MEGAHERTZ magazine

LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

http://www.megahertz-magazine.com

RADIOCOMMUNICATION ET ÉLECTRONIQUE



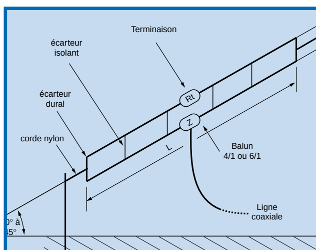
Dossier : La réception des satellites météo



• Essai antenne : La D2T à accord continu



• Expédition : ZL9CI sur l'île Campbell



• Réalisation : Antenne TTFD-2 de 7 à 30 MHz

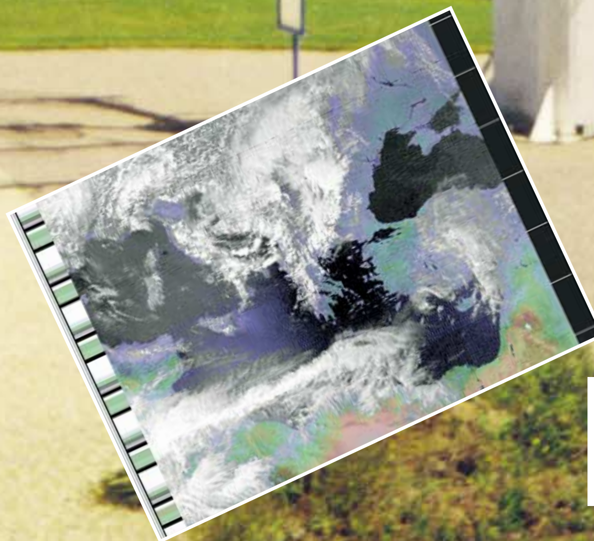
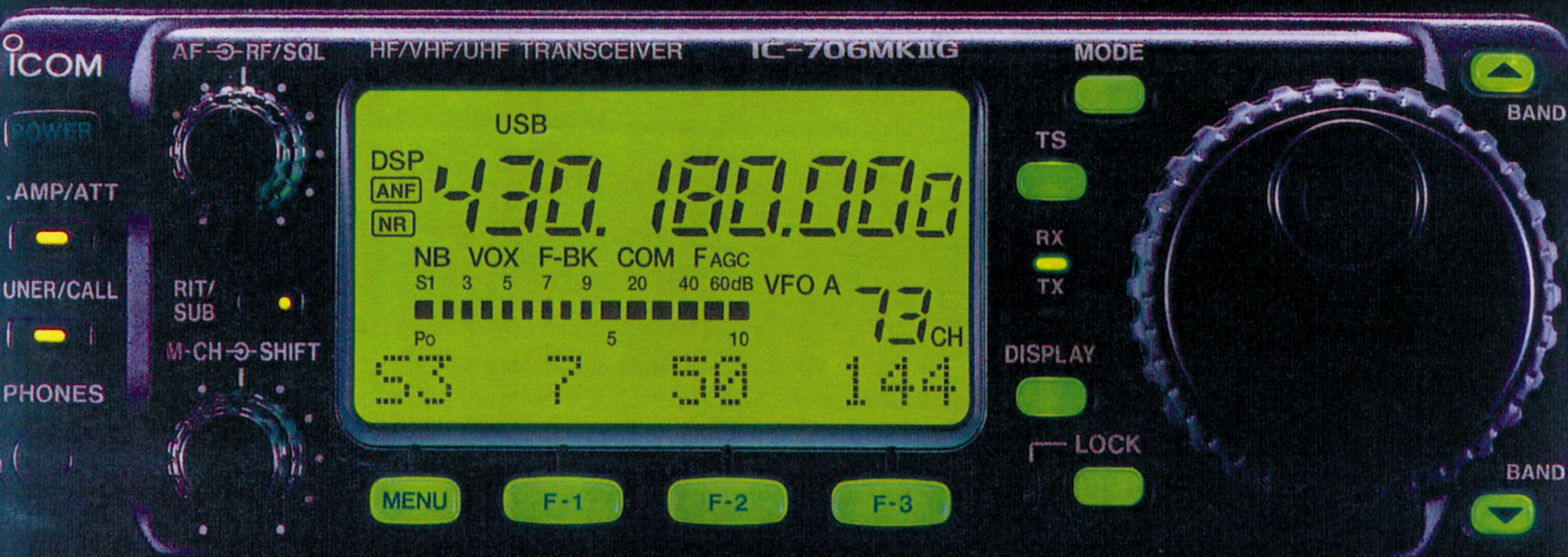


Photo de J.-P. HOUSSIN, F1LXL

N° 195 • JUIN 1999



160m–70cm

HF + 6m + 2m + 70cm

HF

50 MHz

144 MHz

430 MHz

NOUVEAU



IC-706MKIIG



- 100 W en HF/50 MHz - 50 W en144 MHz - **20 W en 430 MHz!**
- Packet 1200/9600 Bds.
- Connecteur spécial pour le TNC.
- Rétroéclairage des touches.
- Prises micro sur la face avant et le boîtier.
- 3 filtres «pass band» disponibles en option.
- Possibilité d'ouvrir un relais directement à partir du micro HM-97 (en option).

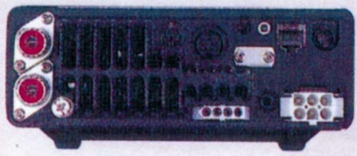




Photo du prototype présenté à l'homologation



ICOM FRANCE

1, Rue Brindejonc des Moulinais - BP-5804 - 31505 TOULOUSE CEDEX

Web icom : http://www.icom-france.com - E-mail : icom@icom-france.com

ICOM SUD EST

Port Inland locaux N°112 et 113 - 701 Avenue G. de Fontmichel - 06210 MANDELIEU

Tél : 04 92 19 68 00 - Fax : 04 92 19 68 01



Dépositaire ICOM FRANCE

6m
2m
70cm
23cm

IC-775DSP

FT-847 FT-840

IC-746
HF / VHF
+ 50 MHz
100 W

NOUVEAU
IC-T81

IC-T8

TH-D7E
duplex intégral
KENWOOD

FT-1000MP
FT-920

YAESU

ACHETEZ AUJOURD'HUI ET REMBOURSEZ DANS 3 MOIS*

*en une seule fois ou à crédit

FRÉQUENCE CENTRE

Tél. : 04 78 24 17 42
Fax : 04 78 24 40 45

TOUTE UNE GAMME PROFESSIONNELLE AIR TERRE MER

Reprise de vos appareils en parfait état pour l'achat de matériel neuf ou d'occasion.

IMPORTATEUR ANTENNES PKW

CUBICAL QUAD

2 éls	10-15-20 m	boom 2,40 m	4590,00 F
3 éls	10-15-20 m	boom 5,00 m	6250,00 F
4 éls	10-15-20 m	boom 7,40 m	6550,00 F

BEAM DECAMETRIQUE

THF 1	10-15-20 m		1490,00 F
THF 2	10-15-20 m	boom 2,00 m	2390,00 F
THF 3	10-15-20 m	boom 5,40 m	3390,00 F
THF 5	10-15-20 m	boom 6,00 m	3990,00 F
THF 5+	10-15-20 & 40 m	boom 6,00 m	4590,00 F

YAGI MONOBANDE 40 m

MHF 1	(dipôle)	1750,00 F
MHF 2SS	boom 4,80 m	2950,00 F
MHF 2SM	boom 7,00 m	3190,00 F
MHF 2E SL	boom 9,40 m	4490,00 F

ANTENNES QUAGI VHF

VHF 6 éls	double boom	750,00 F
VHF 8 éls	double boom	940,00 F

ANTENNES VERTICALES

GP All	10 m au 160 m	hauteur 8 m	2290,00 F



IC-706MKIIG
HF/VHF/UHF 50 MHz

DISPONIBLES !



IC-2800H
VHF/UHF

CRÉDIT IMMÉDIAT CETELEM

117, rue de CREQUI • 69006 LYON

Ouvert tous les jours du lundi au samedi de 9H à 12H et de 14H à 19H

Vente sur place et par correspondance - Carte bancaire - C. bleue - C. Aurore - etc...

*Sous réserve d'acceptation du crédit. Offre valable de 1000 à 20000F d'achat, TEG variant en fonction du montant du crédit. Exemple : pour un achat de 3000F, TEG 13,33%/an au 01.11.98 - hors assurance facultative - Remboursement en une échéance de 3090F sous 3 mois.

Photos non contractuelles. Publicité valable pour le mois de parution. Prix exprimés en francs français. Sauf erreur typographique.

SRC pub 02 99 42 52 73 + 06/99

 LES ACCESSOIRES 



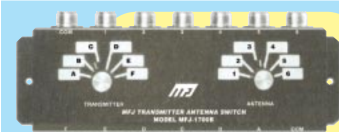
MFJ-969 Coupleur 1,8 à 54 MHz, 300 W PEP. Watt/ROS-mètre à aiguilles croisées. Self à roulette. Balun interne 4:1. Commutateur antenne à 8 positions. Charge incorporée. Prises SO-239.



MFJ-418 Professeur de morse portatif. Afficheur LCD 2 lignes de 16 caractères alphanumériques. Sélection par menus. Générateur aléatoire de caractères et de QSO complets avec vitesse variable de 3 à 55 mots/mn. Haut-parleur de contrôle incorporé et sortie casque. Tonalité ajustable de 300 à 1000 Hz. Alimentation par pile 9 V.



MFJ-781 Filtre DSP multi-modes. Sélection en face avant par bouton rotatif de 20 filtres choisis parmi 64 filtres data, 32 filtres CW, 4 filtres optimisés pour packet VHF, Clover, Wefax et SSTV. Contrôle des niveaux d'entrée et de sortie. Fonction By-pass. Fonction auto-test. Se branche à la sortie audio du récepteur. Alimentation 10 à 16 Vdc.



MFJ-1700B Commutateur céramique 2 x 6 directions 30 MHz, 2 kW PEP. Toutes combinaisons entre 6 antennes et 6 transceivers, avec possibilité d'intercaler coupleur, wattmètre, linéaire... Entrées non utilisées mises à la masse. 50-75 ohms. Prises SO-239.



MFJ-259B Générateur analysant le ROS de 1,8 à 170 MHz. Fréquencemètre LCD 10 digits + affichage par 2 galvanomètres du ROS et de la résistance HF. Mesure des impédances complexes (résistance et réactance ou amplitude et phase). Prise SO-239. Entrée BNC séparée pour utilisation en fréquencemètre. Alimentation piles ou adaptateur secteur.

MFJ-66 — Adaptateur dipmètre pour MFJ-259. Permet de déterminer la fréquence de résonance des circuits accordés et de mesurer le facteur Q des selfs. Jeu de 2 bobines couvrant de 1,8 à 170 MHz.



MFJ-702 Filtre passe-bas anti TVI. Atténuation 50 dB à 50 MHz. 200 W. Perte d'insertion 0,5 dB. Prises SO-239.

MRT•0599•1•C



MFJ-945E Coupleur 1,8 à 60 MHz, 300 W. Watt/ROS-mètre à aiguilles croisées 30/300 W. Fonction by-pass du coupleur permettant l'utilisation de la fonction watt/ROS-mètre. Eclairage cadran avec alimentation 12 Vdc externe.



MFJ-250 Charge 50 ohms à bain d'huile. 1 kW pendant 10 mn. 200 W en continu. ROS 1,2/1 de 0 à 30 MHz. Prise SO-239.

MFJ-784 Super filtre DSP tous modes. Filtre notch automatique 50 dB. Réducteur de bruit 20 dB. Filtres passe-bas 200-2200 Hz et passe-haut 1600-3400 Hz réglables. Filtre passe-bande 50-680 Hz avec fréquence centrale 300-3400 Hz. 16 filtres préréglés programmables par l'utilisateur. Fonction by-pass. Amplificateur BF de contrôle avec sortie haut-parleur externe ou casque. Alimentation 12 Vdc.



MFJ-9020 Emetteur/récepteur 14,000 à 14,075 MHz, CW semi-QSK. Sortie 4 W HF. RIT. Filtre à quartz 750 Hz. AGC. Alimentation 13,8 Vdc.

MFJ-412 — Module Keyer pour MFJ-9020.

MFJ-726 — Filtre cristal pour MFJ-9020.





MFJ-1026 Filtre éliminateur d'interférences réglable de 0 à 60 dB. Se branche entre l'antenne et le récepteur. Réglage d'amplitude et de phase entre l'antenne de la station et l'antenne active incorporée. Fonctionne dans la gamme HF pour tous les modes. Fonction by-pass automatique à l'émission par détecteur HF. Alimentation 12 Vdc.

MFJ-914 L'Auto Tuner Extender augmente et réduit l'impédance de l'antenne jusqu'à un facteur de 10. Ceci permet de ramener pratiquement toutes les antennes dans la gamme d'accord de votre coupleur automatique ou manuel. Fonctionne de 160 à 10 m. Une position «OFF» permet de mettre l'antenne à la masse protégeant votre équipement des décharges statiques et raccorde également l'émetteur à une charge externe. Fonction by-pass.



MFJ-912 Balun pour antenne décamétrique. Rapport 4/1.



— Nous consulter pour les autres références MFJ —

http://www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél. : 01.64.41.78.88 - Télécopie : 01.60.63.24.85 - Minitel : 3617 code GES
G.E.S. - MAGASIN DE PARIS : 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL. : 01.43.41.23.15 - FAX : 01.43.45.40.04
G.E.S. OUEST : 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON :** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél. : 04.78.93.99.55
G.E.S. NORD : 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30
G.E.S. PYRENEES : 5 place Philippe Olombel, 81200 Mazamet, tél. : 05.63.61.31.41

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

SOMMAIRE

Antenne D2T à accord continu

Rinaldo BRIATTA, I1UW

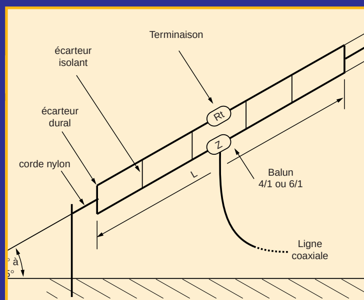


L'antenne D2T, fabriquée en Italie, est composée de deux éléments de dimensions modestes couvrant toutes les bandes radioamateurs HF de 1,8 à 30 MHz, et VHF 50 à 200 MHz. La présentation effectuée par l'auteur de l'article nous montre que c'est un excellent compromis pour l'amateur ne disposant pas de beaucoup de place.

16

Réalisez une antenne TTFD-2

Arnie CORO, CO2KK



Dans cet article, traduit par F3TA, l'auteur rappelle les principes de fonctionnement de l'antenne TTFD (Tilted Terminated Folded Dipole), dipôle replié avec charge terminale dont le principe est attribué à W3HH, et nous propose d'en réaliser une couvrant de 7 à 30 MHz en suivant ses conseils et les détails de la description.

26

Dossier : Les satellites météo

Denis BONOMO, F6GKQ



Parmi les activités auxquelles se livrent les radioamateurs et radio-écouteurs, nous vous invitons à découvrir, ce mois-ci, la réception des satellites météo. Qu'ils soient « défilants » ou « géostationnaires », ils envoient de belles images de notre planète, surtout en cette saison.

38

La photo de couverture, œuvre de Jean-Pierre HOUSSIN, F1LXL, représente une antenne de poursuite satellites, à Pleumeur-Bodou.

Ce numéro a été routé à nos abonnés le 20 mai 1999

EDITORIAL

L'été arrive ! Même si parfois, la couleur du ciel n'est pas celle que l'on voudrait, on est en plein dans la saison la plus motivante pour sortir les antennes et monter en point haut. Le trafic VHF/UHF, que ce soit en phonie ou en télévision d'amateur, a tout à gagner des beaux jours. La BLU permet de faire des liaisons à très longue distance, avec quelques watts, dès l'instant où l'on s'offre un horizon bien dégagé. Grimpez sur les hauteurs de votre région, vous découvrirez un autre aspect du trafic VHF/UHF, ô combien différent des sempiternels contacts établis sur le relais du coin ! Vous apprendrez à écouter pour valider l'échange de locators sur un signal émergeant à peine du bruit. Avec un peu de chance, vous participerez au pile-up (oui, ça existe aussi en VHF !) déclenché par une ouverture en sporadique E. Contacter soudain Malte, la Grèce, la Bulgarie, la Sicile avec des reports de 59, depuis le Nord de la France ou l'Aquitaine, puis voir ces stations disparaître comme elles sont sorties du bruit de fond, n'est-ce pas une joie supplémentaire lorsqu'on est passionné par le trafic radio ? Les journées sont longues, l'astre du jour se couche tard, faites-en autant !

Denis BONOMO, F6GKQ

http://www.megahertz-magazine.com
e-mail : mhzsrc@wanadoo.fr

INDEX DES ANNONCEURS

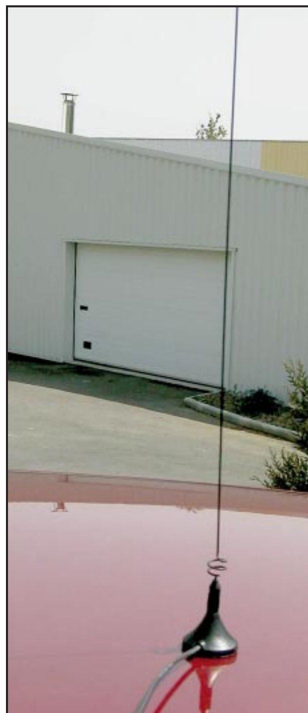
Le Shopping

ANTENNES MIXTES POUR MOBILE ET PORTABLE

INFRACOM vient de faire rentrer deux nouveaux modèles d'antennes bibandes destinées au mobile et au portable (par exemple, dans une chambre d'hôtel) sur 144 et 430 MHz.

- Antenne mobile :
Très légère, elle est dotée d'une petite embase magnétique (29 mm) comme celles que l'on trouve sur les antennes GSM. Le fouet, peint en noir, est terminé à sa base par une self. La longueur totale est de 54 cm.
Cette antenne, alimentée par 2,75m de câble coaxial de faible diamètre (RG-174) admet jusqu'à 50 W, ce qui est suffisant pour la pratique du mobile. Le câble est terminé par une BNC. Le gain annoncé est de 2 dBi sur 144, 5 dBi sur 430 MHz.

- Antenne portable :
Elle se compose de deux fouets d'égale longueur, terminés par des fiches « banane », qui viennent se connecter à un balun. Ce dernier est équipé d'une prise SO239 pour recevoir le câble coaxial et d'un dispositif avec écrou « papillon », pour la fixation. Ainsi conçue, l'antenne peut être utilisée comme un dipôle vertical ou horizontal, sur 144 et en harmonique 3 sur 430 MHz...
Pour un bon fonctionnement, il convient de l'éloigner de toute masse métallique environnante. Peu encombrante, elle pourra vous accompagner dans tous vos déplacements. On peut même envisager une fixation à demeure (balcon, fenêtre) quand il est impossible de disposer d'une antenne plus performante.



Antenne mobile Infracom.



Antenne portable Infracom.



Casque-micro MFJ.

CASQUE-MICRO MFJ

Un nouveau casque avec « boom » pour micro est disponible chez MFJ. Destiné au trafic de type contest, où l'on doit le porter pendant de longues heures, il est doté de confortables oreillettes. Ses qualités acoustiques ont été particulièrement soignées. Quant au micro, il a été conçu pour faire « sortir » votre signal du QRM.
Le casque est livré avec un cordon de 2,5 m terminé par des jacks. Signalons qu'il existe, chez MFJ, des adaptateurs pour toutes les marques de transceivers.
MFJ est représenté en France par GES.



CD Airnav.



Adaptateurs Infracom.



AOR SDU5500.

CD AIRNAV

La nouvelle version du logiciel AIRNAV (3.0) est présentée dans ce numéro. Ceux qui n'ont pas d'accès Internet pour télécharger le logiciel pourront l'acquérir directement sur CD-ROM, à l'adresse de l'auteur figurant en fin d'article. Airnav est un « must » qui séduira tous les adeptes d'écoute aéro...

ADAPTATEURS : FAITES VOTRE CHOIX !

INFRACOM met à votre disposition un grand choix d'adaptateurs coaxiaux : faites votre choix ! Ils sont tous proposés à un prix raisonnable (19 FF) sauf certains modèles un peu spéciaux (SMA notamment) qui vous coûteront 35 FF.
Pour résoudre vos problèmes de compatibilité entre connecteurs, vous connaissez maintenant l'adresse !

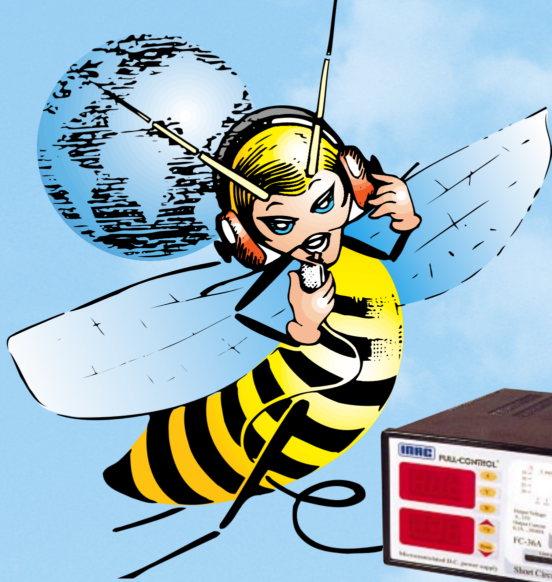
AOR SDU5500

A découvrir bientôt, un nouvel analyseur de spectre pour les récepteurs de type AOR-5000 (fonctionne aussi avec l'AR-3000A et les récepteurs tels que l'IC-R7100, R8500 dotés d'une sortie FI à 10,7 MHz). C'est une version améliorée du SDU-5000. Il dispose d'un large écran monochrome (bleu) haute résolution. La programmation directe s'effectue à partir de menus s'affichant sur le LCD. L'entrée directe de la fréquence est également permise grâce à un clavier. Un complément idéal pour les professionnels de l'écoute ou les radio-écouteurs exigeants...

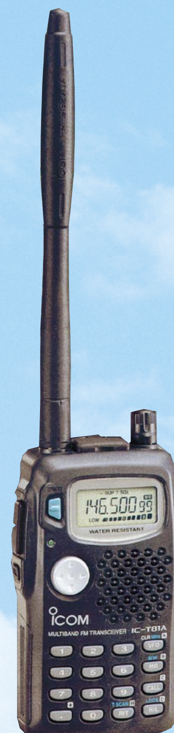
HY-GAIN RACHETÉE PAR MFJ

Nous venons d'apprendre que la célèbre marque d'antennes Hy-Gain venait d'être rachetée par MFJ.

Avec l'abeille : en juin, Bonne fête des pères !



Un grand choix de nouveautés disponibles...



Référence	Tension	Courant maxi	Courant constant	Prix de lancement pour déc. 98
FC25	Ajustable de 9 à 15 V	25 A	22 A	990,00 FTTC
FC36	Ajustable de 9 à 15 V	36 A	30 A	1090,00 FTTC
FC36A	Réglable de 9 à 15 V	36 A	30 A	1390,00 FTTC

Toute la gamme ICOM

ICOM IC-T81

Nouveau 4 bandes portatif

ET TOUJOURS LA GAMME

KENWOOD

TS-570DG DSP



TS-870 DSP



*Explorez les nouvelles possibilités de l'APRS**

avec un portatif conçu pour le futur

*(*Automatic Packet/Position Reporting System)*



TH-D7E

Le nouveau TH-D7E de KENWOOD est équipé d'un TNC qui permet la connexion d'une large gamme d'options de communication. Aussi simple à utiliser que le protocole AX-25, l'APRS est utilisé de plus en plus couramment pour la transmission de données et de positions GPS. Vous pouvez aussi envoyer et recevoir des images SSTV avec le VC-H1 (non importé en France) ou SSTV/COM (Commercial Operating Made) avec le futur KVT-10 KENWOOD.

STATION TECHNIQUE AGRÉÉE KENWOOD

GRAND CHOIX D'OCCASIONS

GARANTIES - CRÉDITS

RCS

4, Bd Diderot • 75012 PARIS
Tél. : 01 44 73 88 73 – Fax : 01 44 73 88 74
e.mail : rcs_paris@wanadoo.fr - Internet : http://perso.wanadoo.fr/rcs_paris
L. 14h/19h, M. à S. 10h/19h

23, r. Blatin • 63000 CLERMONT-FERRAND
Tél. : 04 73 41 88 88 – Fax : 04 73 93 73 59
L. à V. 9h/12h 14h/19h

Offre valable pour le mois de parution. Photos non contractuelles

SRC pub 02 99 42 52 73 06/99

L'actualité

HOT LINE "MÉGA"
La Rédaction peut vous répondre le matin entre 9 h et 12 h les lundi, mercredi et vendredi
Un seul numéro de téléphone : 02.99.42.52.73+
Nous ne prendrons pas d'appel en dehors de ces créneaux horaires mais vous pouvez communiquer avec nous : par FAX (02.99.42.52.88) ou par E-mail (mhzsrc@wanadoo.fr). Merci pour votre compréhension.

Pensez aux dates de bouclage : toute information doit être en notre possession avant le 5 du mois pour parution dans le numéro du mois suivant.
INTERNET : Notre site est à l'adresse suivante :
http://www.megahertz-magazine.fr
Informations par E-mail à l'adresse suivante :
mhzsrc@wanadoo.fr

CONCOURS PHOTO

Pour vos photos, essayez d'imaginer, au moment du cadrage, ce que donnerait votre cliché sur la couverture de MEGAHERTZ magazine (pensez qu'il faut tenir compte de l'emplacement du titre et du bandeau gauche).
Pour être sélectionnée, la photo doit être prise dans le sens vertical, parfaitement nette, ORIGINALE (pensez à autre chose qu'aux antennes, des composants par exemple, un matériel rétro, etc.), bien cadrée, lumière soignée, bref elle doit attirer l'œil immédiatement... La photo doit être développée sur papier brillant.
Ce mois-ci, nous devons la photo de couverture à Jean-Pierre HOUSSIN, F1LXL.

Radioamateurs

EUROLAND

Afin d'honorer le centre de l'Euroland, le REF 18 utilisera l'indicatif spécial TM5EUR pour un week-end hors du commun dans le département du Cher (18), du samedi 12 juin 1999 08h00 TU au dimanche 13 juin 1999 à 16h00 TU.
Le QTH sera le village de BLANCAFORT dans le Nord-Est du département du Cher.
Modes : SSB, CW, SSTV
Fréquences : HF, VHF
CW : 3520, 7020, 10105, 14020, 18075, 21020, 24895, 28020
SSB : 3630, 7080, 14130, 21130, 28430
QSL spéciale via le QSL manager : F5IAE
Informations complémentaires sur le site du REF 18 : http://ourworld.compuserve.com/homepages/HURTYMichel

LE GUIDE DU RADIOAMATEUR

Le nouveau Guide du Radioamateur vient de sortir. Vous pouvez l'acquérir directement auprès de l'ART au prix de 50 FF + 8 FF de port.
Secrétariat Général de l'ART
Bureau du Budget
7 square Max Hymans
75730 PARIS Cedex 15

QSL FX0STB

F5KAM nous a communiqué l'information suivante :
Pour le moment, il n'y a pas de QSL « FX0STB » (Jean-Pierre Haigneré à bord de Mir). Le REF-Union et sa commission satellite (AMSAT-France) ont été saisis de la question. Par conséquent, F5KAM, QSL manager de FX0STB (et de Mir pour l'Europe), demande aux OM qui ont établi le contact de bien vouloir attendre qu'une décision soit prise avant d'envoyer leur demande de QSL.
Pour recevoir une réponse, il est impératif de joindre une ETSA (Enveloppe timbrée self-adressée) et 1 IRC (Coupon réponse international) à chaque demande.
Les conditions d'obtention sont les mêmes que pour la QSL de Mir (voir site internet).
R/C F5KAM
Carrefour International de la Radio
22, rue Bansac
63000 Clermont-Ferrand
http://www.radioecouteur.com/f5kam/

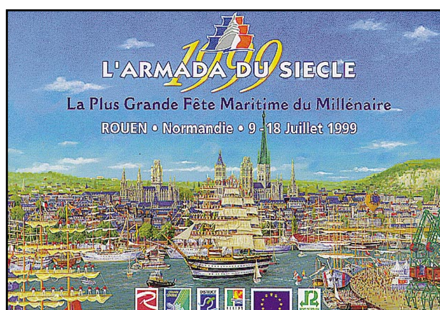
HAM RADIO DE FRIEDRICHSHAFEN

Ham Radio, la grande fête européenne de la radio, qui a lieu chaque année sur les bords du Lac de Constance, à Friedrichshafen, ouvrira ses portes aux visiteurs les 24, 25 et 26 juin.

FRÉQUENCE TOURAINE

Les 11, 12 et 13 juin 1999, le club FREQUENCE TOURAINE effectuera sa 1ère expédition DX. Au programme, sur le site de LOUANS au sud du département 37, des démonstrations SSTV, FAX, PACKET, et METEOSAT. Sur les ondes, vous pourrez retrouver les opérateurs FT qui seront en activation en HF, sous l'indicatif 14 FOX TANGO 00. De plus, vous pouvez apprendre à connaître ce club par le biais de sa page Internet à l'adresse suivante :
http://www.ifrance.com/FT/index.html
Voici les coordonnées du club FREQUENCE TOURAINE
BP 128
37301 Joué les Tours cedex
ou FT37@caramail.com







TM1TF SUR LE TOUR DE FRANCE

Une équipe d'amateurs sera active avec l'indicatif TM1TF, les 3 et 4 juillet, à l'occasion du départ du Tour de France cycliste depuis le site du Puy du Fou, en Vendée (85).
Cette équipe sera composée des membres suivants : F5APM, F4BHZ, F4BIQ, FB1BON, F6CCH, F5SVO, F5TRO.
L'activité se fera sur les bandes HF (du 40 au 10 m) en BLU et CW ainsi que sur le 2 mètres en BLU.
QSL manager FB1BON, via bureau ou en direct (avec ETSA):
Patrice Brechet
BP 281
85305 CHALLANS Cedex

COMMUNIQUE DU DEPARTEMENT DE LA SEINE MARITIME

La Fédération Départementale des Associations de Radioamateurs de la Seine Maritime, participera, comme elle l'a fait en 1989 pour les Voiles de la Liberté et 1994 pour l'Armada de la Liberté où 8 millions de visiteurs se sont pressés sur les quais de Rouen, aux festivités de L'ARMADA DU SIECLE qui auront lieu dans le port de Rouen du 9 au 18 juillet 1999.
A cette occasion, les grands voiliers et navires de guerre de tous les pays du monde seront de nouveau rassemblés le long des berges de la Seine où chacun pourra les visiter.
Les radioamateurs hébergés dans l'enceinte du Musée Maritime Fluvial et Portuaire de Rouen, sis dans le hangar 13, y animeront un stand. Les différentes facettes de notre activité seront en démonstration avec un accent particulier pour la Télévision d'Amateur, mise en œuvre par l'équipe de l'ANTA 76.
Un indicatif spécial " TM5AS" sera activé pendant cette période, avec QSL spéciale.
Il est possible d'obtenir des informations récentes en visitant le site Internet mis en place à l'adresse suivante : http://www.garconnet.com/mir_armada
l'adresse du courrier électronique est : garconnet.com/tm5as
Ce site et cette adresse seront activés pendant toute la période de l'Armada.
Si vous visitez l'ARMADA DU SIECLE nous serons heureux de pouvoir vous y accueillir !

ON4PN : LE MONDE À VOTRE PORTÉE

Le club belge, ON4PN, annonce son retour !
Depuis le 14 du mois de mars, cours de CW, pour tous ceux qui désirent apprendre la CW, ON2, ON1, SWL, etc.
Le cours est donné le mardi de 19 heures à 20 heures, dans le local du radio-club de l'U.F.R.C. de Charleroi situé au 124, rue Neuve à 6061 Montignies-s/Sambre.
Tél. 071.32.39.83.
Cours pour les SWL. Depuis le 14 mars 1999 création d'un radio-club de l'Union Francophone des Radio-Clubs (U.F.R.C.).
Radio-Club du Pays Noir, ON4PN, 124 rue Neuve à 6061 Montignies-s/Sambre.
Des cours sont donnés aux SWL ainsi qu'aux ONE pour l'obtention des licences I.B.P.T.
Cours de législation donné par ON4LDL de 18 heures à 18 heures 30.
Cours de radioélectricité donné par ON1MFV-ON1MGC de 19 heures à 21 heures.
Ces cours sont donnés tous les mercredis.
Actuellement, 7 candidats sont devenus ON1 et 1 candidat est devenu ON4.
Radio-club U.F.R.C. Activités : Ouvert le dimanche de 9 heures 30 à 12 heures. Démonstration assurée en packet-radio, SSTV, phonie, etc. Ambiance cordiale et sympathique.

Cibistes

CARTES QSL RETOURNÉES

Les cartes QSL destinées à la boîte postale 101 (PO Box 101) Trabezon, Turquie qui ont été retournées par le service postal de Trabezon avec la mention « Inconnu », peuvent être réexpédiées avec l'enveloppe d'origine et la contribution à 14ET13
PO Box 6 - 63630 FAYET
France
La confirmation sera envoyée le plus rapidement possible.
Cette boîte postale de Trabezon ne sera plus utilisée par le groupe Echo Tango.

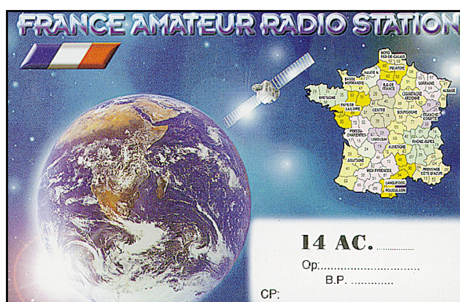
NOUVELLES QSL AU CLUB ALPHA CHARLIE FRENCH GROUP

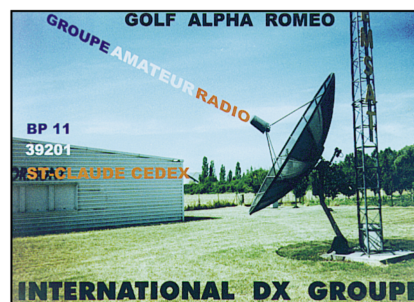
Des nouvelles QSL viennent d'être éditées par le club DX pour l'année 1999. En voici un exemplaire.

GAR : LA RADIO ACTIVE

Le 6 juin 1999 le Groupe Amateur Radio (GAR) de Saint-Claude (39) fêtera ses 5 bougies, avec un bilan plutôt exceptionnel, plus de 16 expéditions DX (journée de transmission radio) sur différents sites du Jura ; près de 18 QSL officielles GAR différentes de qualité photo (QSL = carte de confirmation de contact).
Créateur de grands salons en Franche-Comté, de plus de 600 m² d'expositions.
Spécialiste du DX, le Groupe Amateur Radio (GAR) avec une structure impressionnante est présent dans les plus grandes manifestations de la région, comme tous les ans pour la fête du Haut Jura qui regroupe près de 50000 visiteurs pour un week-end.
Reconnue par l'Administration Française, le Groupe Amateur Radio est aussi organisateur de chasses au renard (recherche de bip émetteur).
Tous les trois mois, un journal interne à l'association (GAR news) d'une dizaine de pages est édité à tous les membres du club avec des informations sur la vie du GAR ; une fabrication de Françoise 14 GAR 012.
Certains opérateurs du groupe ont des QSL personnalisées ; la fabrication et l'édition des QSL sont gérés par le club qui s'engage à les éditer quelle que soit la quantité.
Tous les ans, à la période estivale, le Groupe Amateur Radio organise leur challenge DX individuel avec à la clé une récompense d'une valeur de 1000 F pour les trois premiers du challenge. Une QSL est éditée spécialement à cet effet.
Implanté dans divers départements français, nous avons plusieurs responsables de département au sein du groupe. Ils ont la responsabilité de regrouper des opérateurs sérieux et motivés, ayant tous la passion de la radiocommunication : le DX.
Notre bonne réputation est bien implantée dans notre région, pour la qualité de nos QSL et pour nos QSO (contact radio).







Tous les ans, une assemblée générale a lieu, permettant de reformer un nouveau bureau avec des objectifs bien précis, le tout sur un cahier des charges établi à chaque responsable administratif.
14 GAR 33, opérateur Carmino, est notre responsable du matériel. Il gère et entretient tout le matériel d'expédition DX, soit près de 20000 F (pylônes, aériens, remorque, panneaux, etc.).
Certains de nos membres plus spécialisés pratiquent la SSTV, le RTTY, la CW en réception, méthode utilisée avec un ordinateur, en direct, avec des satellites ou avec d'autres opérateurs dans le monde, ou encore avec des agences de presse internationales.
Tous les moyens de communication sont développés : FAX, Minitel, Internet, etc. GAR est à la pointe de la technologie.
Le Groupe Amateur Radio est sponsorisé par certains professionnels de la radiocommunication, bien connus dans ce magazine.
Certains de nos opérateurs sont affiliés à la Fédération Française de Citizen Band Libre (FFCBL en option) afin de soutenir un mouvement fédératif reconnu.
Toute l'année, plusieurs divisions sont activées occasionnellement comme l'Italie, la Sardaigne, San Marino, la Sicile, Espagne, Belgique, Luxembourg, Allemagne, Angleterre, Suisse, Portugal, etc.
Diverses formations sur la pratique du DX sont développées, un fascicule + une cassette sont édités, une boutique GAR avec un grand choix de produits très attractifs à prix club.
Un logo humoristique reconnu, des suivis administratifs, des informations, etc. en plus de tous les avantages que tous les autres clubs ont.
Le GAR n'étant pas une secte ou un cercle privé, vous pouvez nous écrire, nous vous ferons le plaisir de vous répondre dans les plus brefs délais.
L'adhésion annuelle est de 150 F, ce qui n'est pas excessif par rapport à la qualité et à tous les avantages offerts !
Malgré notre politique stricte, aucun de nos membres n'a démissionné pour adhérer à un autre groupe DX. Malgré ce secteur associatif qui connaît une forte concurrence, le Groupe Amateur Radio est une association bien implantée et stable qui a déjà prouvé son savoir faire.
Groupe Amateur Radio, BP 11, CP 39201 Saint-Claude cedex. Tél. 03.84.45.23.47, FAX/répondeur le dimanche matin.

Manifestations

4ÈME SALON DE LA RADIO À ST ELOY LES MINES (63)

Organisé par le groupe 14VAB de l'Amicale Laïque, le salon se déroulera de 9 à 19 heures, le dimanche 13 juin, en la salle des Fêtes. Au menu, radio, micro-informatique, aéromodélisme, modélisme, brocante, antiquités...
Contact : 04.73.97.50.20 (après 19 heures).

SALON DE LA MÉZIÈRE (35)

Troisième édition de cette manifestation organisée par le groupe Alpha Papa Delta. La Mézière est située à 15 km au Nord de Rennes.
Rendez-vous en la salle des Sports, le samedi 12 juin de 13 h à 21 heures et le dimanche 13 juin de 9 h à 18 heures.

DÉMONSTRATION RADIO À TOURCOING (59)

Dans le cadre de l'anniversaire des 55 ans du débarquement de Normandie, le musée de la seconde guerre mondiale "message Verlaine", ex QG de la 15ème armée allemande à Tourcoing, fera les 5 et 6 juin 1999, une activation spéciale et des démonstrations radio dans le site où fut capté et interprété le message Verlaine.
Un indicatif spécial a été demandé à cet effet. Lors de cette manifestation radio, différents types de matériel seront en fonctionnement, quelques appels seront lancés grâce à une valise de la résistance, gracieusement prêtée par le radio-club F8KOT de Tourcoing. Donc, révisez votre CW et affûtez vos oreilles.
Lors de cette manifestation vous pourrez voir aussi :
- Une présentation de véhicules civils et militaires d'époque.
- Une exposition de divers matériels et armement.
- Une exposition thématique sur la campagne d'Afrique du nord.
Le prix des entrées : adultes (+ de 15 ans) : 20 F, enfants accompagnés (de 10 à 15 ans) : 15 F, enfants accompagnés (– de 10 ans) : gratuit.
Le musée est un bunker avec des murs de 2 mètres de béton, l'intérieur est donc frais. Veuillez par précaution, vous munir d'un vêtement chaud.
Musée Verlaine, 4 bis avenue de la Marne, 59000 Tourcoing (France).
Pour tous renseignements : DAL Sébastien, F17569. Tél. 06.68.27.17.68.

ARCA 99 (33)

Le rassemblement annuel radioamateur ARCA 99 se tiendra les 26 et 27 juin à la maison des jeunes d'Arcachon, 8 allée José Maria de Heredia.
Ouverture le samedi toute la journée et le dimanche matin seulement. Restauration sur place le samedi midi (menu : 65 F). Entrée gratuite. Ouvert à tous. Parmi les démonstrations proposées :
- Lâcher de ballon "bulle d'orage" samedi matin, avec une nouveauté.
- Démonstrations ATV.
- Liaison avec la dune du Pyla.
- Démonstrations SSTV : Plusieurs stations, appareil photo et caméra numériques. Les différents logiciels en libre essai (shareware) seront disponibles sur place. Pensez à apporter suffisamment de disquettes vierges !
- Démonstrations packet 9600 bauds, accès au serveur hamweb F5KBW via navigateur, TCP/IP, Windows ou Linux. Les logiciels pour Windows seront disponibles, pensez aussi à apporter des disquettes vierges.
- Bourse à l'occasion : Apportez votre matériel.
- Contrôle de la compatibilité An 2000 de votre ordinateur.
- Démonstration d'un simulateur de vol (poste de pilotage + tour de contrôle).
- Exposition du Service Historique.
- Evocation des actes de résistance des radioamateurs girondins lors de la dernière guerre.
- Démonstration PSK 31 (station H.F.).
D'autres animations sont en cours de préparation.
Les dernières infos sont disponibles sur les serveurs packet de Gironde (L>FRAG).
Organisation : Fédération des Radioamateurs de la Gironde, BP 1, 33163 CENON cedex.

RASSEMBLEMENT DE MARENNES (17)

Le grand rassemblement de Marennes organisé par le REF Union 17 aura lieu les 31 juillet et 1er août 1999 dans la salle polyvalente de Marennes, rue Louis Jouvet, à côté d'Intermarché.
De nombreux exposants seront présents, avec du matériel neuf ou d'occasion, des composants électroniques...
Les stands seront ouverts de 9 heures à 18 heures.
Animation : station phone, packet, SSTV, lâcher de ballon "bulle d'orage" si les conditions météorologiques le permettent.
Restauration (65 F le plateau) et buvette, sur place.
Grand parking, possibilité de stationner avec un camping-car ou une caravane.
Entrée gratuite.
Renseignements : F4BQC/F6AED, tél. 05.46.38.68.12.

SALON DU RADIOAMATEURISME À VOLVIC (63)

Le radio-club de Volvic, F5KDU, organise un salon les samedi 4 et dimanche 5 septembre 1999, de 10 h à 18 h, à la Maison des Associations et Complexe Sportif, 63530 Volvic.
Groupe International Victor, BP 4, 63530 Volvic, France.
Entrée gratuite, parking assuré.

ELECTRONIQUE magazine ET LOISIRS

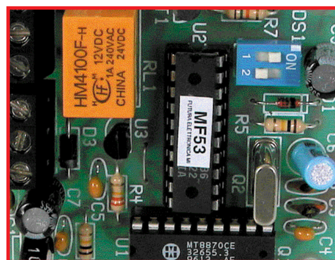
LE MENSUEL DE L'ÉLECTRONIQUE POUR TOUS

http://www.electronique-magazine.com

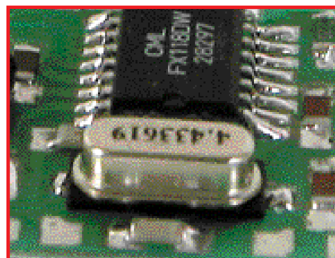
L'ELECTRONIQUE PAR LA PRATIQUE

EN COLLABORATION AVEC :
NUOVA ELETTRONICA
Elettronica In

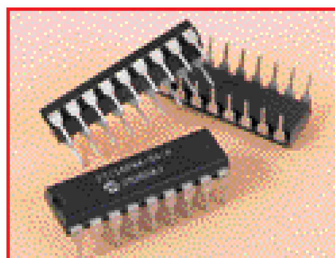
n°1



DOMOTIQUE : une clé DTMF 4 ou 8 canaux



SCRAMBLER : protégez vos communications



LES CIRCUITS PIC : de la théorie aux applications

France 27 F – DOM 35 F
EU 5,5 € – Canada 9 $C

Internet et Informatique pour électroniciens



Un analyseur de spectre 1 GHz

Le Président de la FNRASEC en Nouvelle Calédonie

Cela faisait déjà longtemps que nos membres de Nouvelle Calédonie m'asticotaient pour que je vienne leur rendre visite. Le nombre d'heures de vol ainsi que les tarifs pratiqués par les compagnies aériennes ne m'incitaient guère, jusqu'à présent, à honorer leur aimable invitation.

Toutefois, les prix des transports aériens ayant terriblement chuté durant le mois d'avril, il ne restait plus qu'un seul obstacle à surmonter à savoir mon appréhension à rester enfermé dans un avion 26 heures durant.

LA NOUVELLE CALÉDONIE

Si vous recherchez des vacances actives ou simplement à vous relaxer, la Nouvelle Calédonie est toute indiquée, et elle vous offrira plus encore. Vous pourrez profiter de son climat chaud et ensoleillé, de ses plages magnifiques de sable blanc bordées de cocotiers et baignant des eaux turquoises où foisonnent des milliers de poissons. Vous y découvrirez également son visage culturel, mélange subtil et harmonieux des cultures françaises, mélanésiennes, wallisiennes, asiatiques et autres. La Nouvelle Calédonie est également une destination d'aventure et de découverte.

Le territoire a été découvert à de nombreuses reprises. Tout au début par le peuple mélanésien, voyageant à bord de pirogues, qui donna naissance à la culture originelle. Puis ce fut le Capitaine Cook, qui débarqua en Nouvelle Calédonie le 4 septembre 1774. Il découvrit cette terre par hasard, alors qu'il était en route pour la Nouvelle Zélande.

Il la baptisa "New Caledonia" en souvenir de son Ecosse natale.



Le phare Amédée.

Dix huit ans plus tard, en 1792, l'île fut répertoriée par le navigateur français d'Entrecasteaux et le 24 septembre 1853, l'Amiral Febvrier Despointes proclama la Nouvelle Calédonie territoire français. A compter de cette date, des centaines de colons purent émigrer sur place. Soldats, commerçants, missionnaires et aventuriers occupèrent l'île. Par ailleurs, plusieurs milliers de détenus y furent déportés. En outre, de nombreux condamnés de droit commun y furent déplacés. Aujourd'hui, le territoire de la Nouvelle Calédonie comporte environ 200000 habitants dont la plus grande majorité, environ 180 000 habitent Nouméa et ses environs.

La surface totale de la Nouvelle Calédonie, qui comprend les Provinces du Sud, du Nord et des Iles, est de 18575 km^2.

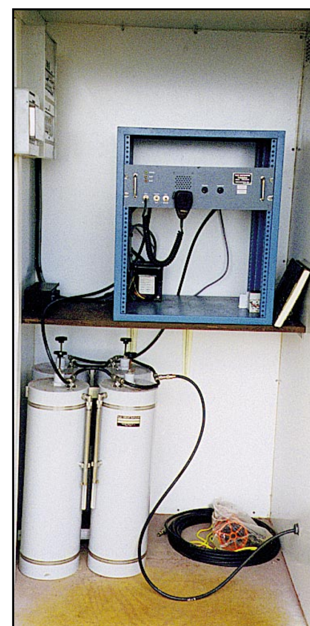


Le Centre Tjibaou.

L'île principale dénommée Grande Terre représente à elle seule 16372 km^2. La Grande Terre est très chargée en minerai et représente l'activité principale de l'île. Les autres industries contribuant à l'essor économique du territoire sont le tourisme, la pêche, l'élevage et l'agriculture. La Grande Terre, longue et légèrement courbée, est orientée au Nord. Elle s'étend sur 400 km de long environ et 50 km à son point le plus large. La chaîne de montagne au centre divise l'île en trois régions différentes, la côte est, la côte ouest et le sud.

Les vallées et collines de la côte ouest sont entrecoupées par de larges rivières et estuaires. En partant de Nouméa en direction du Mont Dore, on apercevra l'église de la Conception et la Mission Saint Louis. Puis on arrive très rapidement dans la réserve forestière de la Thi avec ses sentiers de promenade et sa végétation tropicale.

Au nord de Nouméa, Farino que l'on atteint par la seule route "territoriale 1" à péage..., offre de superbes points de vues et de randonnées. Plus loin dans la montagne, se situe le village pittoresque de Sarraméa. La commune de Bourail est connue pour son cimetière arabe, son musée, sa station d'élevage, la "Roche Percée", le monolithe dit le "Bonhomme", la baie des tortues et la longue plage de Poé au sable blanc. Lors de mon séjour, ce décor paradisiaque était très peu



Le relais.



Le personnel de la Sécurité Civile autour du SIDPC, Mr DUGRAVOT.



L'ATRASEC 986.

fréquenté malgré les vacances scolaires.
Plus au nord, se trouvent les villages de Koné et de Koumac que j'ai survolé en compagnie de Léon et de Frank. Ces régions sont caractérisées par leurs stations d'élevage de bétail. Partout, de nombreuses randonnées à



F6BUF et le Maire de Nouméa.

cheval sont organisées. La région de Poum au nord offre paraît-il, les plus belles plages de la Grande Terre ainsi que des sites de plongée merveilleux.
Sur la côte Est, une végétation plus dense couvre les pentes abruptes. La route longe le front de mer et la plage. Elle offre de magnifiques points de vue sur le littoral, les cascades et les plantations. Le principal centre d'intérêt se trouve à Hienghène où sont exposés des objets artisanaux fabriqués localement. Je n'ai, hélas, faute de temps, pu faire une incursion jusque là. Les trois autres villages de la côte Est sont Touho, Poindimié où l'activité de pêche est importante et Pohérihouen.
Dans la région du Sud, que j'ai eu plus de temps à visiter, le paysage prend l'aspect lunaire avec ses mines à ciel ouvert. Toutefois, les montagnes sont couvertes de forêts primaires et d'une flore inhabituelle. De nombreuses excursions proposent la traversée de ces montagnes ou la visite du parc provincial de la Rivière Bleue, réserve pour la faune et la flore calédoniennes.
Pour le passionné de plongée, le lagon et le grand récif sont des lieux privilégiés pour observer la vie sous marine riche en couleurs. D'autres activités telles que le ski nautique, le parachutisme ascensionnel, le canoë, la planche à voile, la voile etc. peuvent être pratiquées.
Des excursions en 4 x 4 ou des randonnées pédestres en forêts peuvent être pratiquées. Par ailleurs, des survols touristiques en avion ou en hélicoptère offrent des points de vue magnifiques et restent l'une des meilleurs façons d'admirer les îles et récifs de coraux.
Le centre culturel Tjibaou, d'un style moderne, à la fois élancé et sobre inspiré de l'architecture Kanak mérite une visite mais ne m'a pas franchement convaincu d'autant qu'il ne retrace ni le passé de la Calédonie ni sa culture ou si peu. Ce fut sans doute mon plus grand regret. J'y ai quand même appris qu'il existait 35 dialectes mélanésiens.

MON SÉJOUR

Arrivé à l'aéroport de Tontouta à environ 30 kilomètres de Nouméa, après plus de 24 heures de transport escales à Paris et Tokyo comprises, je suis pris en charge, le 1er avril vers 6 heures du matin, par Léon Flotat, FK1TV, Président de notre ATRASEC de Nouvelle Calédonie.
Après une douche rapide à son domicile, voici que je me trouve déjà dans les bureaux du Commissaire de la République à Nouméa où je suis accueilli aimablement par Madame Jacqueline MEY, secrétaire du SIDPC. Il est à peine 8 h 30. A 9 heures, je suis reçu très aimablement par Monsieur Dominique BUR, Délégué du Gouvernement assisté de son Directeur de Cabinet Monsieur Alain ROUSSEAU avec lesquels j'engage une conversation concernant l'objet de ma visite. Ces derniers m'ont fait part de leur satisfaction de disposer de l'infrastructure de l'ATRASEC qui leur est fort utile, surtout lors des campagnes cycloniques. Au cours de la discussion, j'apprends que le Délégué est originaire d'un village de métropole situé à quelques encablures du mien.
A 10 heures, je rencontre le Directeur du SIDPC Monsieur Philippe DUGRAVOT, qui a pris ses fonctions depuis quelques mois après avoir exercé son activité dans le département du Cher ou l'ADRASEC l'a vu partir avec regrets.
A l'issue de cette réunion, je rencontre le Capitaine Arnault GIRARD chargé de conseiller le territoire pour l'organisation du service incendie. Tâche peu facile pour cet officier des pompiers de Paris car tout est à faire et il faut surmonter ou affronter de nombreuses embûches. En l'occurrence, la discipline militaire ne fait pas recette et il faut jongler dans les méandres de cette société si particulière qu'est celle de la Calédonie.
L'après-midi, après avoir été déposer mes valises à l'hôtel où je suis hébergé, je rencontre, au centre de communication maritimes, Monsieur GUGY, l'un des responsables de l'Office de Postes et Télécommunications (OPT) chargé, entre autre, de la gestion des radioamateurs du territoire. J'ai ainsi pu visiter les installations techniques de ce centre qui est avant tout une station côtière. A cette fin, elle garde le contact avec les navires comme le faisait jadis Saint Lys Radio, elle veille les fréquences de détresse maritime mais diffuse également les bulletins météo marine.
L'après-midi s'achève avec la visite d'un des peu nombreux magasins radio de Nouméa où je rencontre Jean Claude dont je ne me souviens plus de l'indicatif. Une petite visite de Nouméa et je me retrouve au domicile de Léon en compagnie de Claude, FK1SW, Vice-président de l'ATRASEC. La fatigue commence à se faire sentir. Un rapide dîner chez Léon et celui-ci me ramène à mon hôtel.

Le lendemain vendredi 2 avril, le jour se lève à 5 h 30 et comme à mon habitude, je me lève aux aurores. La nuit fut agitée en raison du décalage horaire dont je souffrirai d'ailleurs durant tout mon séjour. Tous les jours, je suis réveillé sur le coup de 3 heures du matin et j'aurai un coup de pompe vers 17 heures et plus le soir.
A 8 heures, Léon est fidèle au poste et nous filons à nouveau chez Jean-Claude où nous retrouvons Goulven FK1UW, la dernière recrue de l'ATRASEC. Le reste de la journée fut consacré à me faire découvrir Nouméa. Le soir, une sympathique réception aura lieu chez Michel FK8HF avec presque tous les membres de l'ATRASEC.

Le samedi 3 avril fut consacré à la visite du relais. Comme d'habitude, Léon me prend en charge dès 8 heures en compagnie de Jean Philippe FK8FK, membre de l'ATRASEC ainsi que Président de l'ARANC et ensemble nous prenons la direction de Bouloupari pour nous rendre au Mont Do où est installé FK8VHA, le seul relais radioamateur de la Calédonie. Nous sommes rejoints en cours de route par Michel FK8HF, Maryse son épouse, FK8EG et son YL ainsi que Philippe. Nous quittons la route principale et après 15 kilomètres de piste, nous arrivons au Mont Do situé à 1000 mètres d'altitude. J'y découvre un coquet cabanon qui abrite le relais. Je fais part à mes accompagnateurs de mon étonnement en constatant qu'un site aussi intéressant soit si peu exploité par la communauté des radioamateurs. J'apprends alors que l'installation d'un relais packet est envisagée.
Au retour, et non sans avoir procédé à la collecte de quelques goyaves, nous déjeunons « Aux Paillotes » de la Ouenghi dans un cadre on ne peut plus agréable. Philippe en profite même pour piquer une tête dans la piscine qui nous tendait les bras. D'autres en profitèrent pour entamer une balade alors que les plus courageux papotèrent sous les parasols abondamment arrosés par le soleil. Le soir, de retour à Nouméa, je suis invité par Philippe en compagnie de quelques membres de sa famille, à goûter de la cuisine chinoise au restaurant la "Grande Muraille" de Nouméa qui surplombe la baie des citrons.

Dimanche 4 avril, en compagnie de la petite famille de Léon, nous prenons la route de Yaté au sud est de la Calédonie. En route, nous sommes rejoints par Claude FK1SW, accompagné lui aussi de sa petite famille ainsi que par Yvon FK8FX. Une pluie fine commence à tomber et nous traversons des paysages tantôt lunaires, en raison des mines à ciel ouvert, tantôt remplis d'une végétation étonnante et abondante. Les kanaks rencontrés au bord de la route sont d'une extrême gentillesse et saluent courtoisement, à mon grand étonnement, tout l'aréopage que nous formons. En route, Léon rencontre l'une de ses connaissances et nous profitons de la halte pour jeter un coup d'œil sur une cascade magnifique toute proche.
Vers midi, nous arrivons à la pointe sud ouest de la Calédonie où nous espérions déjeuner dans un gîte. Hélas, on nous fait comprendre que cela ne sera pas possible. Déçus, nous rebroussons chemin vers le relais Saint Gabriel qui accepte de nous recevoir. Là encore, l'accueil n'est pas des plus chaleureux, tout juste de circonstance. Nous devrons attendre plus que de raison pour déjeuner mais, fort heureusement et dans la bonne humeur, nous avons pris notre mal en patience. Ces deux incidents qui ont émaillé cette journée furent sans doute la seule déception de tout mon séjour.
Au retour, nous avons fait un petit arrêt au barrage de Yaté d'où part la seule ligne électrique en direction de Nouméa. Le soir, l'YL de Léon, sachant que j'avais horreur de décortiquer les fruits de mer, m'a gâté en me régalant de ces mollusques déjà préparés à l'avance. Merci Christiane, tu auras été durant tout mon séjour, une maman pour moi.



F6BUF en compagnie du vice-Président de la province sud et le secrétaire général.



Le Cpt commandant le Centre de Secours de Nouméa et son adjoint avec F6BUF.

Le lundi matin aux aurores, je suis pris en charge dès 5 heures par Jean-Philippe FK8FK et Marlyse son YL FK8HD pour me rendre dans le nord. Nous prenons la traditionnelle route territoriale numéro 1 à péage en direction de La Foa puis Bourail où nous faisons une halte pour prendre notre petit déjeuner. Vers 7 heures, nous nous rendons à la station d'élevage de bétail de la Province Sud de Gouaro où je retrouve, Bernard, un Strasbourgeois qui nous fait traverser la réserve en 4 x 4. Après une traque assez longue, nous pouvons apercevoir de nombreux troupeaux de cerfs qui occupent cette réserve. Par ailleurs, il est assez fréquent d'y rencontrer une sorte de dindon sauvage.
Au retour, nous passons par la baie des tortues, la plage de Poé, la Roche Percée du promontoire de laquelle nous avons pu admirer des tortues de mer, puis nous descendons au monolithe dit "Le Bonhomme" qui domine la mer. Au retour, nous nous arrêtons à la mosquée de Nessadiou construite par des descendants d'anciens déportés d'Afrique du Nord.
Nous arrivons à la propriété de Michel FK8HF et de Maryse à Farino où nous déjeunerons. L'après-midi, sous une pluie fine, nous visitons sa plantation puis nous rendons visite à Pascal FK8HP où ce dernier me réserve une agréable surprise comme cela a été le cas partout où je suis passé. Mais il nous faut déjà nous quitter en raison des bouchons prévus pour les retours du WE de Pâques et c'est à 18 h 30 que nous arrivons à Nouméa avec le traditionnel coup de pompe me concernant. Le soir, je dîne rapidement chez Léon et Christiane et ne tarde pas à me faire raccompagner à mon hôtel pour le sommeil du juste.

Mardi 6 avril, nous avons à nouveau rendez-vous, dès 9 heures, avec le SIDPC au Haussariat de la République. A midi, nous déjeunons au mess des sous-officiers de Nouméa avec le SIDPC et le responsable de l'équivalent du SDTI. Nous quittons assez rapidement nos hôtes pour rejoindre Franck FK8HC à l'aéroport de Magenta. Ce dernier s'est en effet proposé de me faire visiter la Calédonie par la voie aérienne et je ne fus pas déçu.
Aux manettes de l'avion, Franck m'a fait découvrir par les airs, les différentes baies de Nouméa, puis direction Tontouta, Moindou, Bourail, la plage de Poé, Poya, puis nous avons traversé la chaîne d'ouest en est en direction de Ponérihouen, Houaïlou, Kouaoua, Canala, Thio. Nous avons ensuite retraversé la chaîne dans le sens opposé en direction de Pouloupari en prenant soigneusement le soin d'éviter les nuages qui se profilaient à l'horizon. Nous avons ensuite pris la direction de Magenta, en survolant le phare Amédée et les éoliennes de Plum, pour enfin nous poser après un vol très sympathique de près de deux heures trente.
J'étais déjà fourbu mais le soir, il fallait répondre à l'aimable invitation de Goulven FK1UW et de son épouse. Heureusement que son petit chien turbulent mais particulièrement sympathique m'a permis de passer éveillé, le traditionnel coup de pompe de la soirée.

Mercredi 7 avril à 9 heures, Léon m'avait organisé une rendez-vous avec le Capitaine commandant le Centre de Secours de Nouméa. Nous y avons eu, comme partout où nous sommes passés, un accueil des plus chaleureux. A ma grande joie, j'y ai rencontré l'un de ses adjoints issu du même régiment des sapeurs pompiers de Paris que moi. Nombreux sont par ailleurs les anciens sapeurs de la Brigade en poste à Nouméa. Ce n'est que vers 11 heures et après la visite du Centre de Secours, que nous avons quitté les lieux.

L'après-midi, à 14 h 30, nous avions rendez-vous avec Monsieur le Maire de Nouméa qui nous a reçu d'une façon fort aimable. J'y ai appris qu'il y avait des attaches entre une commune alsacienne et la ville de Nouméa. Monsieur le Maire connaissait très bien Monsieur Pierre PFLIMLIN, ancien Premier Ministre, ancien Maire de Strasbourg, mais aussi ancien Président du parlement Européen. Il a assuré l'ATRASEC de son soutien et a proposé de lui octroyer un terrain pour y construire son local.
A 16h30, nous avons rencontré Monsieur Pierre BRETENIER Vice-Président de la Province Sud qui représentait le Président Monsieur Jacques LAFLEUR. Il était accompagné par le Secrétaire Général Monsieur Jean Louis DUTEIS. Comme d'ordinaire, je leur ai fait part de l'objet de ma visite et j'ai cru comprendre que l'ATRASEC de Calédonie, ils connaissaient, ne serait-ce qu'à travers le réseau radio de la brousse.

Le jeudi 8 avril a été réservé à la balade puis l'après-midi à la visite du Centre Tjibaou où comme signalé précédemment, j'ai été assez déçu de trouver si peu de renseignements sur l'histoire de la Calédonie. Le soir, nous étions invités par Claude FK1SW et Anne-Marie son YL.

Vendredi 9 avril, nous avions rendez-vous à 8 h 30 à la Direction de l'Aviation Civile avec Monsieur MUGNIER et l'une de ses collaboratrices chargée des plans de secours. Puis nous avons regagné le Haussariat où nous avons retrouvé le SIDPC Monsieur DUGRAVOT et le Capitaine GIRARD. L'après-midi fut consacré aux dernières réunions de mon séjour. A 13 heures, avec les représentants de l'OPT Messieurs MINEL et GUGY où nous avons abordé tous les aspects de l'émission d'amateur, les examens, les relais, les problèmes etc. A 16 heures, nous avions rendez-vous avec Monsieur Harold MARTIN au Congrès. Après lui avoir fait part des raisons de ma visite, nous avons entamé une discussion sur l'ATRASEC qu'apparemment il connaissait peu. Nous lui avons fait part des problèmes rencontrés pour l'importation du matériel radioamateur taxés par des frais importants. Il nous a donné l'assurance de considérer cette question à l'issue des élections qui se profilent sur le territoire.



Le personnel de la station côtière de l'OPT autour de Mr GUGY.



Avec Mr MUNIER et sa collaboratrice de la DGAC.

Samedi 10 avril, j'ai déjeuné en compagnie d'Yvon FK8FX puis, pour la première fois durant mon séjour, j'ai été obligé de faire une sieste car j'étais fourbu. Le soir, l'ensemble des membres de l'ATRASEC étaient mes invités pour goûter une spécialité de chez moi dans un restaurant alsacien que j'avais déniché à Nouméa.

Dimanche 12 avril à 10 heures, s'est tenue à Pum, l'Assemblée Générale de l'ATRASEC en présence du SIDPC Monsieur DUGRAVOT. Le retour s'effectua vers 16 heures.

Lundi, jour de mon départ, une ultime visite chez Jean FK8EG et Marinette avant d'embarquer non sans être reçu dans les salons officiels de l'aéroport grâce à l'efficacité d'Yvon, ancien de la compagnie UTA.
Le retour vers la France aura lieu à 13h30. Arrivée à Tokyo à 20 heures. Arrivée à Roissy mardi à 4h30. Arrivée à Strasbourg à 9h30.

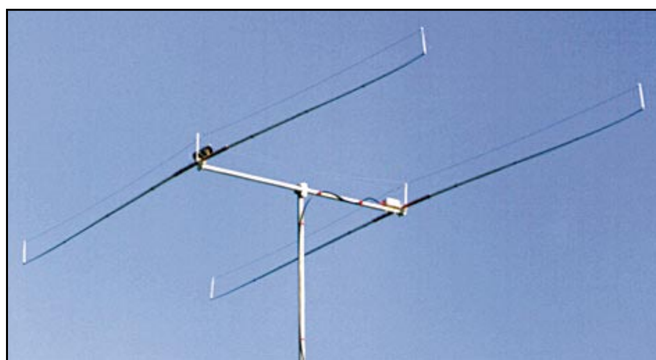
EN CONCLUSION

L'accueil de nos amis de l'ATRASEC de Calédonie fut, comme d'habitude en pareille circonstance, des plus chaleureux. D'une façon générale, la population calédonienne est d'une gentillesse inégalée.
J'ai découvert une île où il fait bon vivre, bordée de plages magnifiques, hélas pratiquement désertes.
L'ATRASEC jouit d'une position prépondérante dans le dispositif des télécommunications, ce qui leur confère une très lourde responsabilité dont ils s'acquittent avec efficacité et sérieux.

Francis MISSLIN, F6BUF

Antenne D2T
à accord continu

D2T est une antenne directive fabriquée par Giovannini à Vichio (Florence). Elle est composée de deux éléments de dimensions modestes couvrant toutes, vraiment toutes, les bandes radioamateurs HF de 1,8 à 30 MHz, et VHF de 50 MHz à 200 MHz. C'est une antenne idéale, le rêve de beaucoup de radioamateurs. Vous êtes en droit de vous demander si tout ceci est possible, si le résultat en termes de rayonnement est positif, ou du moins acceptable, et quel peut être le ROS direct ?



En fait, il est évident que, si la D2T fonctionne conformément aux caractéristiques techniques indiquées par le constructeur, nous avons là un produit très intéressant. Pour vous faire une opinion, commençons par voir comment cette antenne s'assemble et à quelle famille d'aériens elle appartient.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

La D2T est une antenne non résonnante à haute impédance, composée de deux dipôles repliés, déphasés de 180°, avec terminaison résistive non inductive et un transformateur HF large bande pour la connexion d'un câble 50 ohms. Elle affiche du directivité bidirectionnelle à partir de 10 MHz avec 10 dB F/S. A 21 MHz, elle affiche 3 dBd avec 5 dB F/B et 10 dB F/S pour atteindre progressivement un gain de 6 dBd à 30 MHz avec 5 dBd F/B et 20 dB F/S. En VHF, elle offre un lobe de rayonnement en forme de marguerite. Les signaux transmis et reçus jusqu'à 15 MHz sont atténués comme l'indique le graphique de rendement.

Puissance maximale applicable :
1 kW PEP 1,5 - 80 MHz
500 W PEP 80 - 200 MHz
Utilisation continue en RTTY, CW etc.

100 W 1,5 - 2,5 MHz
200 W 2,5 - 4 MHz
400 W 4 - 10 MHz
500 W 10 - 30 MHz
250 W VHF
Connecteur : SO239
Angle de rotation : 3,6 mètres
Diamètre du mât :
40 à 50 mm
Vent maximum :
150 km/heure
Avec une couche de 3 mm de glace : 90 km/heure
Températures de fonctionnement : de 1,5 - 10 MHz : - 30 à + 25° C
De 10 à 200 MHz : -30 à + 40° C

THEORIE

L'antenne D2T est une antenne directive composée de deux éléments connectés entre eux par une ligne de couplage, ce qui donne deux éléments actifs. Chaque élément mesure six mètres de longueur. Par conséquent, la résonance "mécanique" se situe sur environ 25,5 MHz. En fait, cette antenne est utilisable sur plusieurs types de résonances.

La multirésonance ne correspond par seulement à la longueur des éléments mais également à leur développement électrique total. A ce point, un élément résistif est placé en opposition sur l'alimentation de façon à fermer la boucle en déconnectant le circuit et rendant le système directionnel. Pour être plus clair, nous sommes en présence d'un mélange de plusieurs types d'aériens parmi lesquels il est possible de reconnaître l'antenne W8JK.

L'impédance aux extrémités est une moyenne des valeurs hautes et est calculée à des valeurs proches de 50 ohms par un transformateur large bande. Le ROS déclaré ne dépasse pas 2:1 mais ne vous recommandons d'utiliser une certaine longueur de câble coaxial (60 à 70 m).

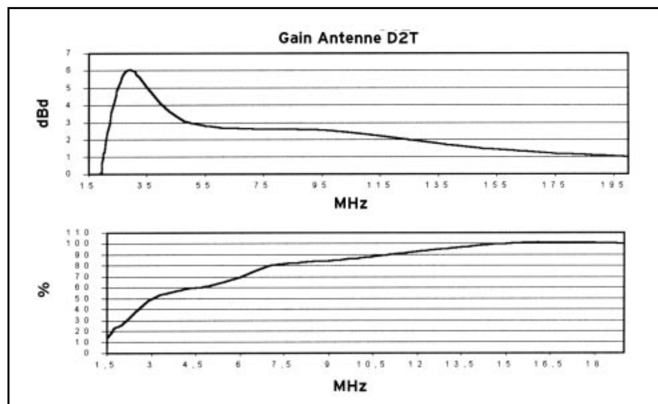
L'atténuation générée par le câble permet de restreindre le ROS dans des valeurs acceptables.

OPERATION

En considérant que le système D2T utilise une terminaison résistive, tout particulièrement active sur les fréquences basses, la puissance maximale admissible sera variable.

Sur les courbes de calcul du gain, il est à noter que la D2T n'a aucun gain de 1,5 à 4 MHz : ce n'est qu'au delà de 10 MHz que l'on remarque un fonctionnement directif. Le gain commence à apparaître à partir de 18 MHz. A 21 MHz le gain est de 3 dBd, le rapport avant / arrière est de 5 dB et le F/S de 10 dB. Le gain et la directivité augmentent sur les bandes 24 et 28 MHz. La D2T fonctionne jusqu'à 200 MHz avec des diagrammes de rayonnement semi-circulaires. Le ROS est faible à 50 MHz et acceptable à 14 MHz. Même s'il est indiqué que l'antenne peut fonctionner à une hauteur minimum de 2 mètres au dessus du sol, il est conseillé de l'installer à environ 5 ou 7 mètres du toit, voire plus haut.

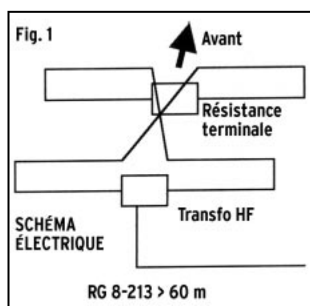
Comme indiqué par les caractéristiques techniques, l'écoute des bandes 1,8 et 3,7 MHz procure une réduction sensible du bruit qui est habituellement élevé. Cela provient de la fermeture de la boucle électrique sur la terminaison résistive de façon identique aux antennes Beverage. En cas de trafic DX, pour lequel une certaine puissance est nécessaire, l'utili-



sation d'un radiateur vertical peut-être mieux adaptée à l'émission, réservant la D2T à la réception, un domaine dans lequel elle excelle.

STRUCTURE MECANIQUE

L'antenne D2T est formée d'un fil de cuivre mis en forme pour permettre la jonction de deux éléments repliés et d'une ligne d'adaptation (figure 1). Chaque élément mesure six mètres. La ligne d'adaptation fait, elle, deux mètres.



Tout le système est supporté par une structure en fibre de verre avec un boom en aluminium T6 : son assemblage final apparaît clairement sur la photo.
La D2T est livrée en kit, accompagnée d'un manuel de montage de neuf pages, décrivant de façon très explicite la procédure d'assemblage, ainsi que les dimensions des différents éléments. Il n'est pas utile de posséder un outillage spécial, si ce ne sont quelques clés et un bon équipement de soudure. De plus, le manuel comporte quelques informations sur les mâts et rotors disponibles chez le constructeur.
La structure est robuste et, considérant les dimensions réduites de l'ensemble, peut résister sans problème à des vents importants, à la glace et à la neige. Nous en avons maintenant terminé avec les détails techniques et l'assemblage, voyons maintenant comment se comporte l'antenne en pratique.

TESTS PRATIQUES

En théorie, les tests les plus intéressants consisteraient à comparer directement la D2T avec d'autres modèles d'aériens ; c'est en fait quasiment impossible, à moins de disposer de plusieurs hectares de terrain, de nombreux pylônes et de quelques douzaines d'antennes, tout simplement parce que la D2T fonctionne de 1,8 à 200 MHz. Par conséquent, vous allez devoir faire confiance au rédacteur de cet article qui a pu tester une D2T installée, et qui tient à remercier publiquement son propriétaire pour la mise à disposition de l'équipement radio en vue de cet essai. Cette station est composée de plusieurs transceivers couvrant l'intégralité de nos bandes, ainsi que d'un dipôle 40/80 m sans trappes. L'antenne était placée sur un mât motorisé à environ 3 mètres au-dessus du toit, soit environ 10 mètres au-dessus du sol.

1 - MESURES DE ROS

Fréquence MHz	ROS	Fréquence MHz	ROS
29.8	1.5	10.1	2.0
28.5	2.7	7.08	3.0
24.95	2.5	7.0	3.0
24.5	3.0	3.7	1.2
21.4	1.2	3.5	1.2
21.0	2.5	1.84	1.6
18.1	1.2	50.150	1.5
14.35	2.0	145.100	2.6
14.0	1.8		

Note : Le ROS est mesuré à la sortie du transceiver, sans utiliser de boîte de couplage.

2 - COMPARAISON DES SIGNAUX

La comparaison effectuée en réception est conforme à la mesure que vous voulez effectuer (Cf. note 3).
Ceci permet de considérer l'antenne comme idéale pour le trafic en général (multibandes).
La comparaison avec des antennes spécifiques est incorrecte.

Bande en MHz	Antenne D2T	Antenne dipôle 40/80
3.65	Smètre = 7	Smètre = 9
7.055	Smètre = 9	Smètre = 9+10
14.260	Smètre = 7	Smètre = 3
18.15	Smètre = 5 directive	Smètre = 3
24.94	Smètre = 5 directive	Smètre = 1

4 - COMPARAISON SIGNAL/BRUIT

Le QTH des essais se trouve dans un lieu résidentiel, parfaitement adapté à l'évaluation du bruit atmosphérique, à l'exception des parasites urbains qu'aucune antenne ne peut éliminer.
Sur la bande 7 MHz, le bruit reçu sur le dipôle est de 3 points supérieurs au S-mètre que sur la D2T. Sur la bande 3,6 - 3,78 MHz, le bruit reçu sur le dipôle affiche 4 points de plus au S-mètre que la D2T.
Par conséquent, la D2T offre un net avantage dans la réduction du bruit, même sur des bandes basses où elle ne tire pas forcément toute son épingle du jeu.

CONSIDERATIONS FINALES

La plupart des antennes utilisées par les radioamateurs sont simples et souvent peu esthétiques. Par conséquent, il faut faire quelques compromis, à savoir qu'une installation typique se compose souvent d'une verticale multibandes ou d'une tribande à trappes complétée par une W3DZZ... délaissant le plus souvent les bandes WARC.
Nous savons tous que nous allons obtenir le meilleur rendement, en émission et en réception, si nous faisons confiance à des antennes directives monobandes multiéléments : c'est hélas un avantage réservé à un privilégié.
La D2T semble, par conséquent, représenter le meilleur compromis ; quelques fabricants américains offrent des solutions à l'identique, mais uniquement sous forme d'antennes verticales pour lesquelles il est difficile de parler de gain (rayonnement circulaire) et le niveau de bruit est élevé.
Comparativement, la D2T est directive à partir de 10 MHz et apporte du gain à partir de 18 MHz. Qui plus est, elle est utilisable efficacement à partir du 160 m, une bande où personne n'arrive à installer un dipôle efficace.
Après avoir effectué toutes les comparaisons possibles, nous en sommes arrivés à la conclusion que ce système offre un excellent compromis et des performances parfaitement acceptables : n'oublions pas qu'il est également utilisable sur 50 et 145 MHz.
La seule objection que nous pourrions faire, concernerait le ROS relativement élevé au cours de nos essais. N'oublions pas, toutefois, que la plupart des appareils modernes possèdent une boîte de couplage et que le ROS est rapidement ramené à 1:1 par une manœuvre rapide, permettant du même coup l'utilisation d'amplificateurs transistorisés sophistiqués.

CONCLUSION

Avant tout, je voudrais remercier IZ1BPO, Dr. Luciano DEPACE, pour son aimable autorisation à utiliser sa station personnelle durant tout un après-midi, et la complète liberté laissée durant ces tests.
La D2T est diffusée en France par INFRACOM, représentant officiel de WIMO, au prix de 4795 FF + port (environ 300 FF), livraison directe par UPS.

Rinaldo BRIATTA, I1UW
Traduction par SRC

Note : Rinaldo BRIATTA (I1UW) est un parfait connaisseur des antennes. Il est l'auteur de plusieurs livres techniques sur les antennes et écrit des articles dans différentes revues depuis près de vingt ans.

CS951 : un émetteur TV à tout faire

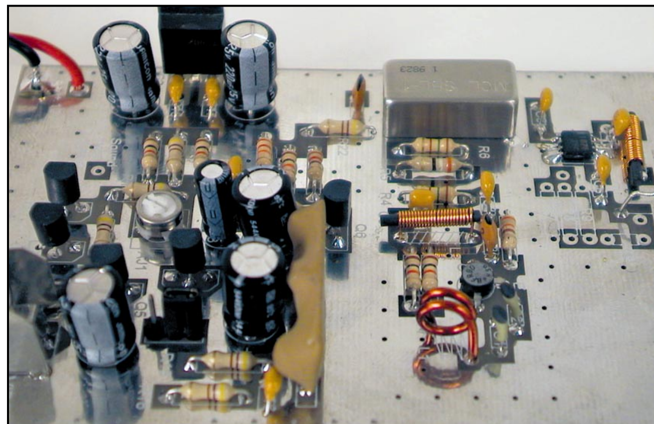
Nous avons découvert cet émetteur de télévision chez l'un de nos annonceurs, AES. Il est livré en kit ou tout monté. Afin de bien nous rendre compte d'éventuelles difficultés qui pourraient attendre nos lecteurs, nous avons pris le temps d'assembler la version en kit.

La transmission d'images de télévision est nécessaire dans plusieurs cas : expériences à portée réduite, télésurveillance, démonstrations lors de rassemblements amateurs, etc. Le kit proposé par AES répond à toutes ces attentes. L'émetteur n'est pas piloté quartz, on peut donc caler son oscillateur sur la fréquence de son choix, y compris sur 438,5 MHz. Pour ce faire, on agit seulement sur le nombre de spires de la bobine de l'oscillateur et, éventuellement, sur une capa. Malgré ce type d'oscillateur, force est de constater que la fréquence reste stable tout au long de la transmission. L'émetteur proposé délivre 10 mW mais il est livré avec un petit ampli de puissance portant cette puissance à 100/150 mW.

Retroussons nos manches et prenons celui du fer à souder.

RÉALISATION DU KIT

Le kit est livré complet, entendez par là avec les boîtiers (en tôle étamée) de l'émetteur et celui du « PA », les connecteurs (4 prises BNC et un adaptateur/coupleur BNC/BNC pour le raccordement direct de l'ampli). On trouvera même l'antenne fictive, charge 50 ohms prévue pour les essais ! Voilà un kit qui se présente bien : composants homogènes, circuit imprimé double face, étamé, à trous métallisés. Mon seul reproche ira aux illustrations de la documentation : les photos scannérisées qui l'illustrent sont de piètre qualité.



Le synoptique de cet émetteur est reproduit dans l'article. Notez la présence d'un mélangeur équilibré dans la chaîne émission, un choix qui éviter de moduler l'étage final tout en conservant une excellente linéarité. Didactique, la notice de montage explique le principe de fonctionnement de l'émetteur et donne quelques indications sur la portée que l'on peut en attendre, en fonction de la puissance de sortie, de la sensibilité du récepteur TV, des antennes utilisées.

L'émetteur accepte une modulation positive ou négative, sélectionnée par un cavalier que l'on déplacera en fonction de la source. Cela permet d'utiliser une source PAL ou SECAM.

Le mélangeur équilibré est attaqué, d'un côté par la signal vidéo clampé, de l'autre par l'oscillateur local, un BFR90. En sortie du mélangeur, on entre sur un amplificateur monolithique délivrant 10 mW sous 50 ohms.

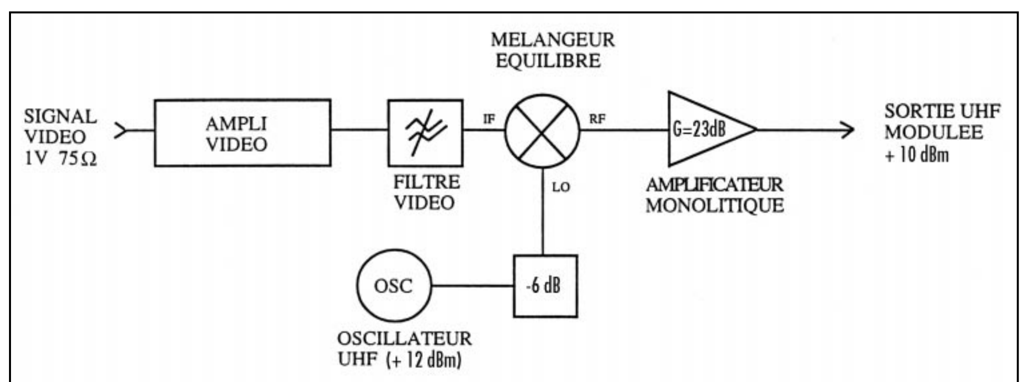
Notons la présence, sur le circuit imprimé, des emplacements prévus pour 3 résistances et un condensateur, dans le cas où l'utilisateur désirerait mettre un atténuateur en sortie.

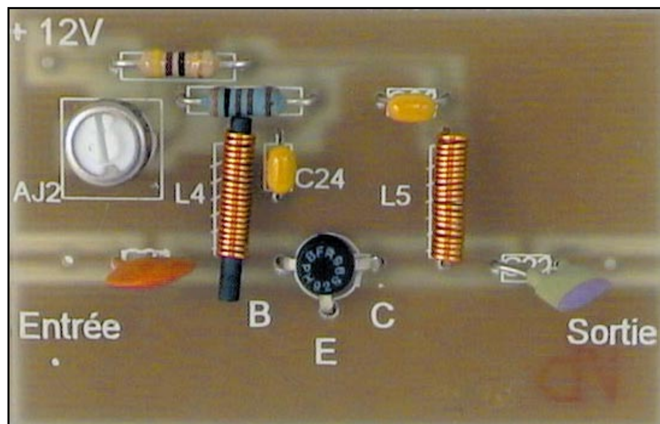
L'amplificateur, en boîtier séparé, est à large bande. Le transistor est un BFR96 délivrant une centaine de milliwatts (un gain d'environ 10 dB) à l'antenne. Signalons que AES fournit même du fil émaillé et une prise pour réaliser une petite antenne !

LE MONTAGE

Le montage de ce kit doit être effectué en respectant les règles d'or de l'UHF : câblage au plus court, au ras de la platine, donc pas de composants aux longues pattes.

La partie la plus délicate, au moins pour les « quadra plus », consiste à implanter





le minuscule ampli monolithique CMS. Votre serviteur a choisi de travailler sous une loupe lumineuse, venue apporter le soutien logistique nécessaire aux lunettes insuffisantes dans un tel cas.

Le reste est affaire de patience et de logique. Montage des résistances, des selfs sur ferrites, des condensateurs céramiques, des transistors, des chimiques, du filtre assez encombrant… en suivant l'implantation et la sérigraphie du circuit imprimé. Le bobinage du fil émaillé sur les bâtonnets de ferrite n'est pas difficile à faire, il faut juste compter les 20 tours (4 selfs identiques) en maintenant la minuscule ferrite qui ne demande qu'à reprendre sa liberté.

Notez que, sur l'ampli, côté collecteur, la ferrite sera ôtée après avoir soudé la self… d'où la présence de 3 bâtonnets seulement. Faites bien attention au sens de montage du mélangeur équilibré (le point de repère est dessous) et des transistors BFR90 et BFR96.

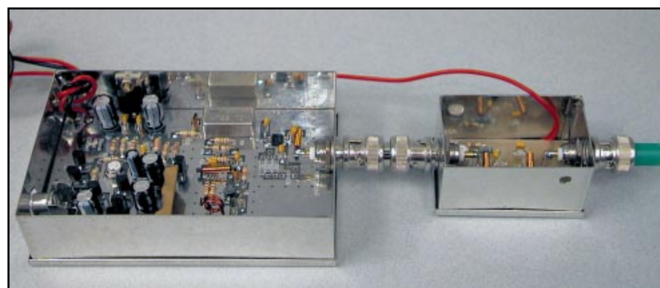
Les premiers essais de l'émetteur pourront être faits sans le boîtier…

RÉGLAGES ET ESSAIS

Pour effectuer les réglages de l'émetteur, il suffit de disposer d'un téléviseur témoin, couleur de préférence. La fréquence d'émission est difficilement maîtrisée, sauf à changer la forme de la self L1 et la valeur de la capa C1. Le mien fonctionnait sur 507 MHz, je l'ai ramené sur 500 MHz « pour le plaisir », en rapprochant légèrement les spires de L1. Le fréquencemètre confirme les assertions de la notice : la dérive est relativement faible, inférieure à 15 kHz après 15 minutes de fonctionnement, montage sur table sans le boîtier… Le seul autre réglage consiste à tourner la résistance ajustable de l'émetteur TV afin d'obtenir une image couleur de bonne qualité sur le téléviseur témoin ! Si vous n'avez pas fait d'erreur d'implantation, ça marche du premier coup !

Après avoir réglé l'émetteur et s'être assuré de son fonctionnement stable, on pourra lui raccorder le petit amplificateur de puissance. Là encore, réglage élémentaire : juste le point de fonctionnement du BFR96 en mesurant la consommation d'une cinquantaine de milliampères. Mais avant toute chose, effectuez vos mises en boîtier, pour éviter toute interaction de l'un sur l'autre.

Ménagez un espace de 5 mm entre le circuit imprimé et le capot inférieur. Percez les trous pour les BNC, en les plaçant bien dans l'axe de l'implantation de la prise sur le circuit imprimé. Percez également un trou en face de la prise CINCH qui reçoit la vidéo. Les circuits imprimés seront soudés en plusieurs points, sur leurs boîtiers respectifs. Le régulateur de l'émetteur sera avantageusement plaqué et vissé contre le boîtier. L'alimentation en 12 V entrera, au choix, par une prise lilliput ou mieux, à travers un condensateur de traversée (les deux ne sont pas fournis) à moins que vous n'optiez pour un simple trou « passe-fil » !



L'émetteur a été testé en local, pour « récupérer » l'image d'un magnétoscope situé dans une autre pièce.

Les couleurs restent de bonne qualité, pour peu que l'on fasse attention à la position de l'antenne sur l'émetteur (risques d'accrochages). Attention, la portée sur antenne n'est pas négligeable : un essai à bord d'une voiture nous a permis de voir une image de bonne qualité à 150 m du récepteur ! Si vous équipez l'émetteur et le récepteur d'antennes à gain, vous atteindrez sans problème les 500 à 600 m de portée, peut-être plus ! Par conséquent, pensez au respect de la réglementation.

Nous avons regretté l'absence du son qui ferait de ce petit émetteur TV un excellent retransmetteur de pièce à pièce… mais la notice laisse envisager une nouvelle version qui, elle, aurait la parole en plus de l'image !

Pour 650 F et un peu d'huile de coude, vous disposez maintenant d'un émetteur TV d'une centaine de milliwatts, de conception soignée, qui vous apportera pleine satisfaction. A découvrir chez AES, annonceur dans la revue.

Denis BONOMO, F6GKQ

Interface E/R
lecture enregistrement

L'interface décrite ci-dessous, sert à enregistrer, à lire, à envoyer, des signaux venant d'un émetteur-récepteur, d'un PC, d'un magnétophone ou d'une chaîne stéréo, et tout cela en gardant la main pour la réception ou l'émission de l'émetteur-récepteur.

1 - ENREGISTREMENT VENANT DU RÉCEPTEUR VERS LA CASSETTE

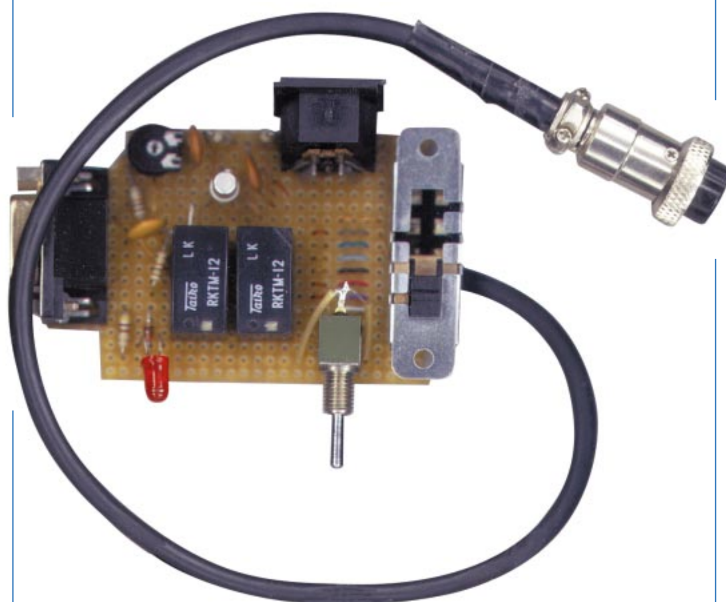
Position Inter à glissière D.E.I.L.

Le signal venant de la pin 4 de la prise DIN est dirigé vers le micro du magnétophone et s'enregistre sur la cassette.

2 - LECTURE VENANT DU PC VERS L'ÉMETTEUR

Position Inter à glissière B.C.G.H. + inter en E

Le signal venant de la Blaster 16 du PC est dirigé vers le 22kΩ, L'ensemble capa résistance sert au réglage et au filtrage du signal, pour être envoyé à la pin 1 micro de l'émetteur. L'interrupteur en position E enclenche le PTT par l'intermédiaire du transistor 2N2222 et passe en émission.



3 - LECTURE DE LA CASSETTE

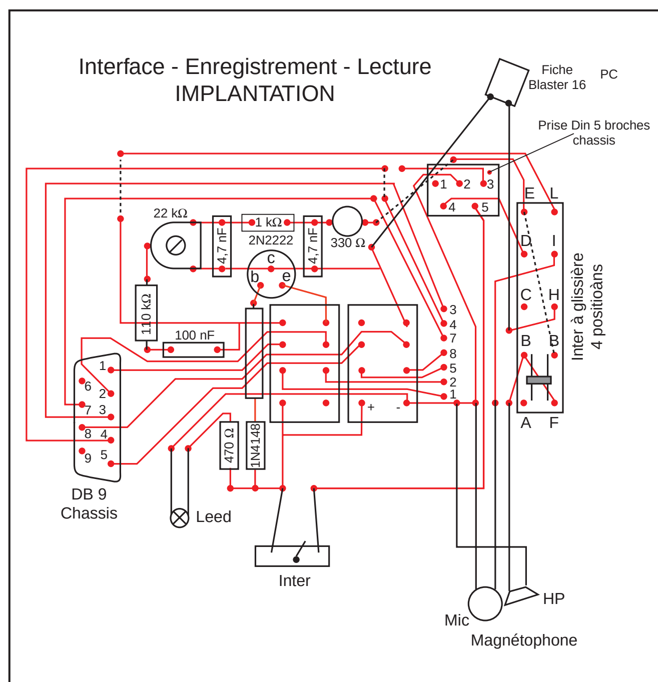
- Lecture via le haut-parleur du magnétophone :
Position Inter à glissière A.B.F.G.

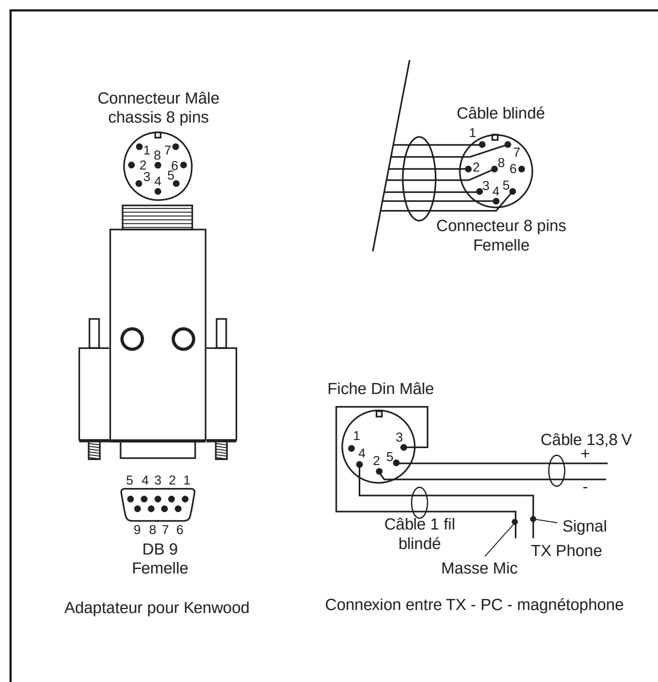
- Lecture de la cassette + envoi de l'émetteur/récepteur :
Position Inter à glissière A.B.F.G. + inter position E

Le signal venant de la cassette est dirigé vers l'émetteur/récepteur.

En plus de ces différentes manipulations se conformer aux instructions de votre magnétophone ou autre matériel.

R. CHENEAUX





Interface - Enregistrement - Lecture

Sortie Blaster 16 PC
Câble 1 fil blindé
Fiche femelle
Fiche mâle
connecteur DB9 mâle
chassis
22 kΩ
1 kΩ
330 Ω
2X4,7 nF
10 kΩ
100 nF
1 kΩ
2N2222
e
b
c
2 relais RXTM 12 V
câble 7 conducteurs blindés
1N4148
INTER
E
R
470 Ω
LED
Fiche Din femelle chassis
Câble 1 fil blindé
Jack Ø 3,5
Phones TX
Fiche Din Mâle
Inter à glissière
13,8 V
HP
Magneto
MIC
2 fois un fil blindé

1	Micro
2	PTT
3	DWN
4	UP
5	8V
6	NC
7	GND Mic.
8	Masse

Où se trouve le seuil de la diode ?

Selon une tradition bien ancrée, toute diode est affectée d'un « seuil » se trouvant entre 0,6 et 0,7 V dans le cas du silicium, et entre 0,3 et 0,5 V dans le cas du germanium. Mais quand on regarde de ce qu'on appelle la « courbe » caractéristique d'une diode, comme dans la figure 1, on s'aperçoit que cette courbe est une droite, du moins avec une échelle logarithmique des intensités.

Et comment faire pour définir un seuil sur une droite ?

Bien sûr, c'est plutôt artificiel, et il faut surtout admettre que ce seuil dépend fortement de l'intensité avec laquelle on utilise la diode. Or, cette intensité dépend de la tension appliquée ainsi que de la résistance de charge, et même de la température.

Si on considère le schéma de la figure 2 avec U1 = 0,5 V (crête) et RL = 1 kΩ, une diode idéale devrait donner une intensité de sortie de 0,5 mA. Or, dans le graphique pour 25 °C de la figure 1, une intensité de 0,5 mA correspond à plus de 0,6 V. Dans ces conditions, le rendement du redressement sera très bas, et on peut dire qu'on travaille au-dessous du seuil de la diode.

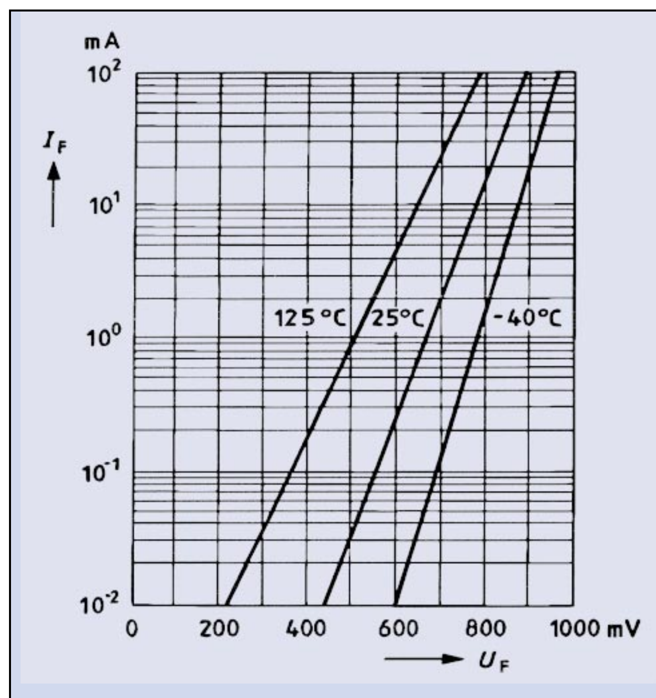


Figure 1 - Ce graphique, relatif aux diodes de la série BAR 12, peut être considéré comme représentatif pour toute diode pour signaux faibles.

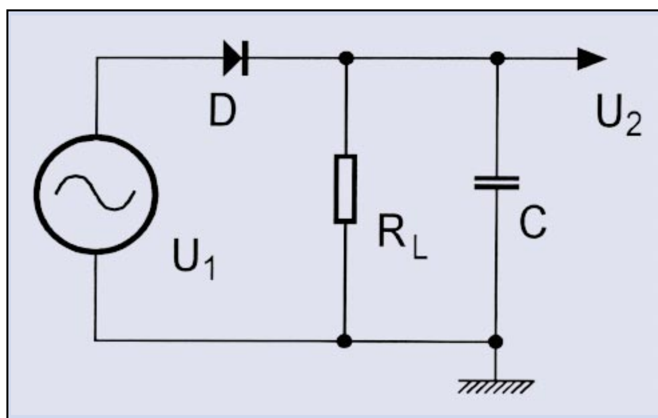


Figure 2 - Pour une amplitude donnée de la tension à redresser, le seuil d'une diode dépend fortement de la valeur de la résistance de charge.

Mais si, en conservant U1 = 0,5 V, on prend RL = 1 MΩ ? L'intensité théorique serait alors de 0,5 µA.

En extrapolant quelque peu la caractéristique pour 25 °C, dans la figure 1, on trouve un seuil de 0,3 V seulement pour cette intensité.

Bien sûr, en parlant de seuil, on simplifie un raisonnement qui devrait, en toute rigueur, s'appliquer à une exponentielle.

Mais en admettant cette simplification, on peut dire qu'un courant passe dans la diode dès que la valeur instantanée de U1 dépasse 0,3 V.

Donc, 0,5 V appliqués, moins 0,3 V de seuil, cela devrait donner 0,2 V aux bornes de C ? Non, il y aura, malheureusement, beaucoup moins, car la diode ne conduit que pendant les crêtes, et le reste du temps, RL s'amuse à décharger C. Cependant, des résistances de charges de 10, voire 100 MΩ et plus sont possibles avec des diodes au silicium.

On peut alors atteindre des valeurs de seuil plus avantageuses qu'avec des diodes au germanium, surtout si on considère que la résistance d'entrée augmente aussi avec celle de charge.

Amplifier la tension redressée, c'est-à-dire une tension continue issue d'une source de 10 ou 100 MΩ, ne pose guère de problème avec les amplificateurs opérationnels dont on dispose actuellement.

En revanche, les capacités d'entrée de ces amplificateurs, ainsi que les capacités de câblage, risquent de poser un problème de bande passante.

En effet, 20 pF et 100 MΩ déterminent une fréquence supérieure de coupure de moins de 100 Hz. Pour bien des applications de régulation ou de mesure cela peut suffire, mais si vous en voulez plus, il va bien falloir vous diriger vers la diode au germanium.

Herrmann SCHREIBER

Utilisation du PVC

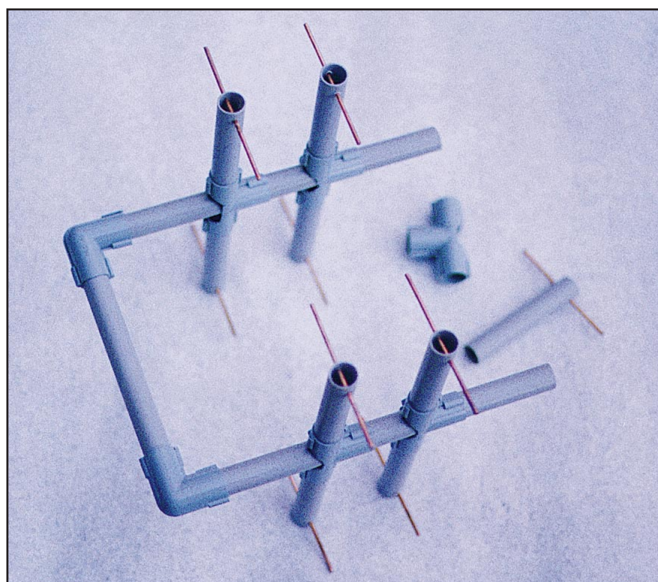
dans la construction d'une antenne UHF

Le radioamateur qui construit lui-même ses antennes est souvent confronté à des problèmes liés au manque de moyens mécaniques pour les réaliser, surtout lorsque le positionnement des éléments, les uns par rapport aux autres, demande une grande précision. C'est surtout vrai dans le cas des antennes UHF.

Il devient alors intéressant de rechercher parmi les produits courants, que l'on trouve le plus souvent en grandes surfaces, ceux qui peuvent être aisément mis en œuvre et ne nécessitent que des outillages sommaires pour les travailler. C'est ainsi que les tubes, coudes et tés en PVC, normalement prévus pour être utilisés par les électriciens professionnels ou amateurs, peuvent être la solution pour l'OM désireux de construire lui-même et mettre au point ses antennes : ils constitueront l'ossature de l'aérien et permettront un réglage rapide et précis.

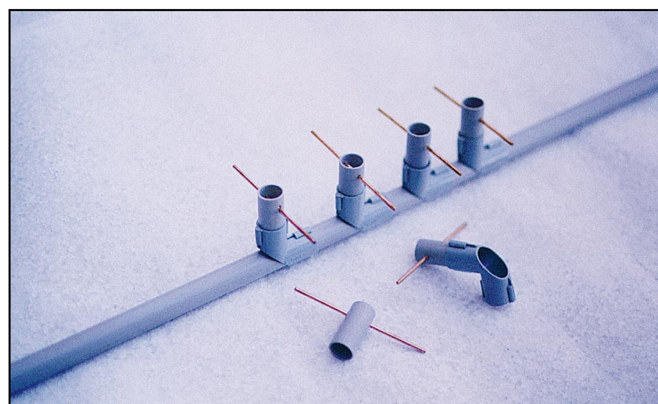


Commençons par le tube en PVC : il en existe de différents diamètres, et l'OM choisira la dimension convenant le mieux à l'usage qu'il compte en faire. Le plus souvent, une longueur de tube servira de boom. Les caractéristiques mécaniques de ce matériau sont médiocres lorsqu'on en utilise une certaine longueur. Qu'à cela ne tienne, un tube en dural de dimension idoine introduit dans le tube de PVC le rigidifiera. On pourra aussi remplacer le tube métallique par un garnissage en tissu de verre imprégné de résine. Sa mise en place se fera en enroulant en spirale sur une tige métallique le ruban de tissu de verre imprégné de résine, le tout étant introduit dans le tube en PVC. Après avoir retiré la tige, le tissu de verre, viendra se plaquer contre la paroi interne du tube PVC. La résine une fois durcie assurera une bonne tenue mécanique de l'ensemble. Pour effectuer cette opération, il est vivement recommandé de porter des gants imperméables et d'utiliser ensuite un diluant approprié.

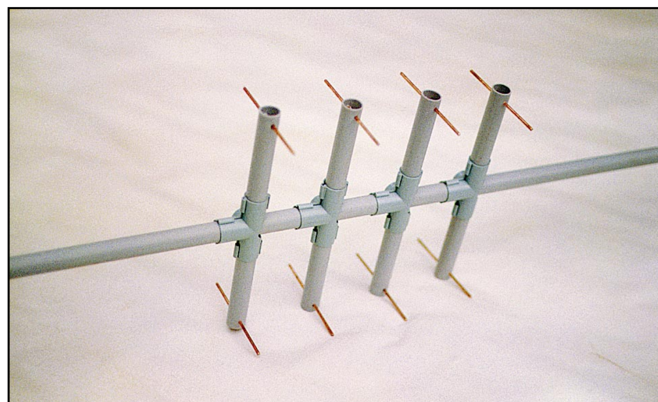


Les éléments métalliques de l'antenne (dipôles, directeurs, réflecteurs) seront supportés par des coudes ou des tés en PVC compatibles avec les dimensions du tube constituant le boom. Une simple lame de scie à métaux permettra de couper l'angle droit du coude, selon la figure 1. Il pourra ainsi coulisser sur le tube en PVC à la condition d'avoir éliminé le bourrelet intérieur.

La figure 2 nous montre (flèches A) que le coude peut être déplacé dans l'axe du boom, et qu'il peut aussi tourner autour de son axe (flèches B). Les brins métalliques (directeurs, réflecteurs, doublet) peuvent être relevés ou abaissés (flèches C). Il peuvent aussi opérer une rotation autour de l'axe de la petite longueur de tube PVC qui les supporte (flèches D). Comme on le voit, l'utilisation de ces composants en PVC permet un positionnement dans l'espace très rapide et très précis des éléments métalliques constituant la partie active de l'antenne.



Après avoir ainsi déterminé la position idéale de chaque élément d'antenne pour obtenir les meilleures performances de celle-ci, l'OM aura le choix entre une mise au propre en utilisant des supports isolants autres que les coudes ou tés en PVC, mais qui devront être usinés pour avoir les dimensions requises, et une simple immobilisation des éléments en PVC par l'utilisation d'une colle adéquate, sans rien changer par ailleurs.
Cette deuxième solution est la plus simple à mettre en œuvre : c'est en cédant à cette solution de facilité qu'une antenne 1,3 GHz a été réalisée (voir photo).
Il y a néanmoins une précaution à prendre : l'immobilisation des tés et coudes ne doit pas se faire par une ceinture continue de colle. En effet, cela pourrait former des petits réservoirs étanches qui se rempliraient d'eau de pluie, laquelle pourrait absorber une partie de l'énergie émise par l'antenne. Celle-ci est destinée à rayonner des ondes dans l'espace et non à chauffer de l'eau : il faut laisser cette fonction aux fours micro-ondes...



On se contentera donc d'immobiliser les éléments en PVC par quelques gouttes de colle. Des éléments réflecteurs multiples pourront également être positionnés avec précision en utilisant cette technique. Il sera également possible de réaliser des groupements d'antennes (voir photos qui en représentent seulement une partie) : groupement de deux antennes Yagi à partir d'un seul boom, ou bien de quatre antennes en utilisant seulement deux booms, à partir de tés en PVC.

Il suffit maintenant de se procurer le bon schéma de l'antenne convoitée. Le réglage au ROSmètre se fait en agissant sur quelques éléments directeurs, en particulier le premier et le second en partant du brin rayonnant. Un réglage de la distance du réflecteur est également à envisager.
Bonne chance à ceux qui entreprendront une telle réalisation, qui est véritablement à la portée de tous.

Jean TERRIER, F6FJG

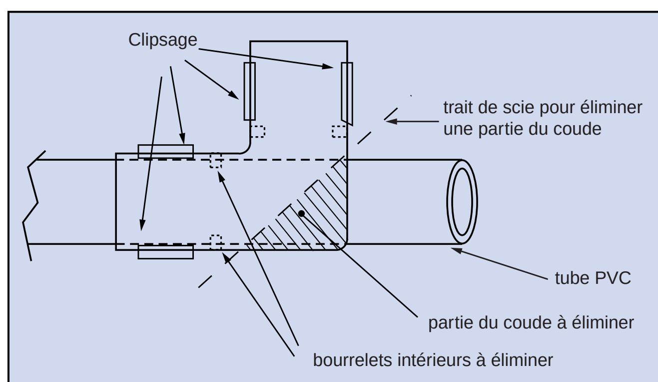


Figure 1.

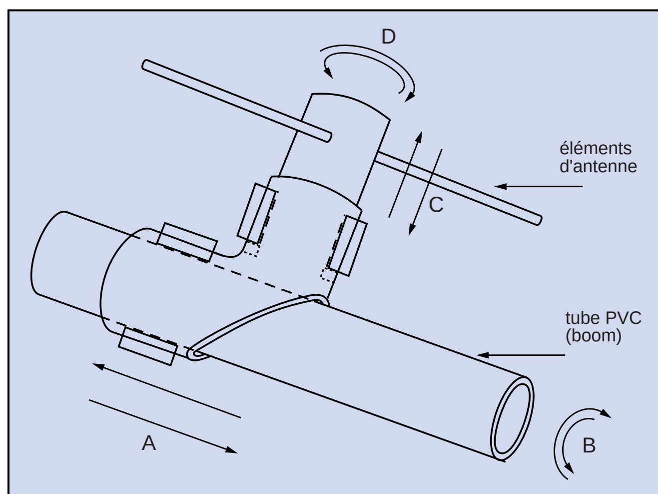


Figure 2.

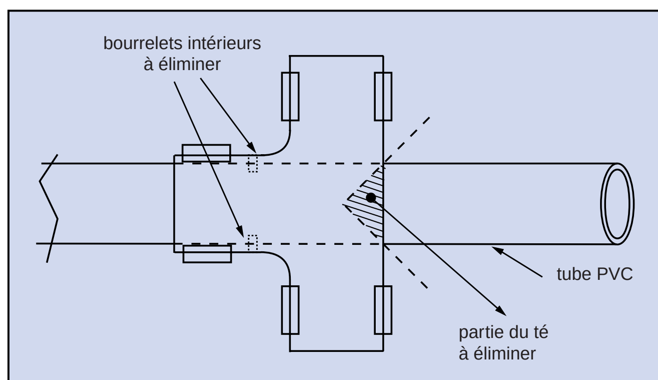


Figure 3.

L'antenne TTFD-2

Une antenne filaire à large bande et économique destinée à la réception et à l'émission sur les bandes HF.

Ces dernières années, l'auteur de cet article a construit de nombreuses antennes de ce type.
L'antenne TTFD (Tilted Terminated Folded Dipole) est un « Dipôle Replié et Incliné avec [charge] Terminale », nous le nommerons donc TTFD pour abréger... il peut convenir pour des fréquences de 1,5 à 150 MHz et fut conçu à l'origine par W3HH, pour les télécommunications professionnelles.

Quelle que soit son utilisation, le TTFD procure une bande passante égale à un rapport 3/1 et davantage... : par exemple, un TTFD calculé pour une fréquence limite inférieure de 7 MHz sera performant de 6 à 21 MHz voire dans la pratique jusqu'à 28 MHz dans la majorité des cas, soit un rapport de fréquence de 4/1.

Le modèle TTFD-2 décrit ici par l'auteur, est la version couvrant justement cette bande de fréquences.

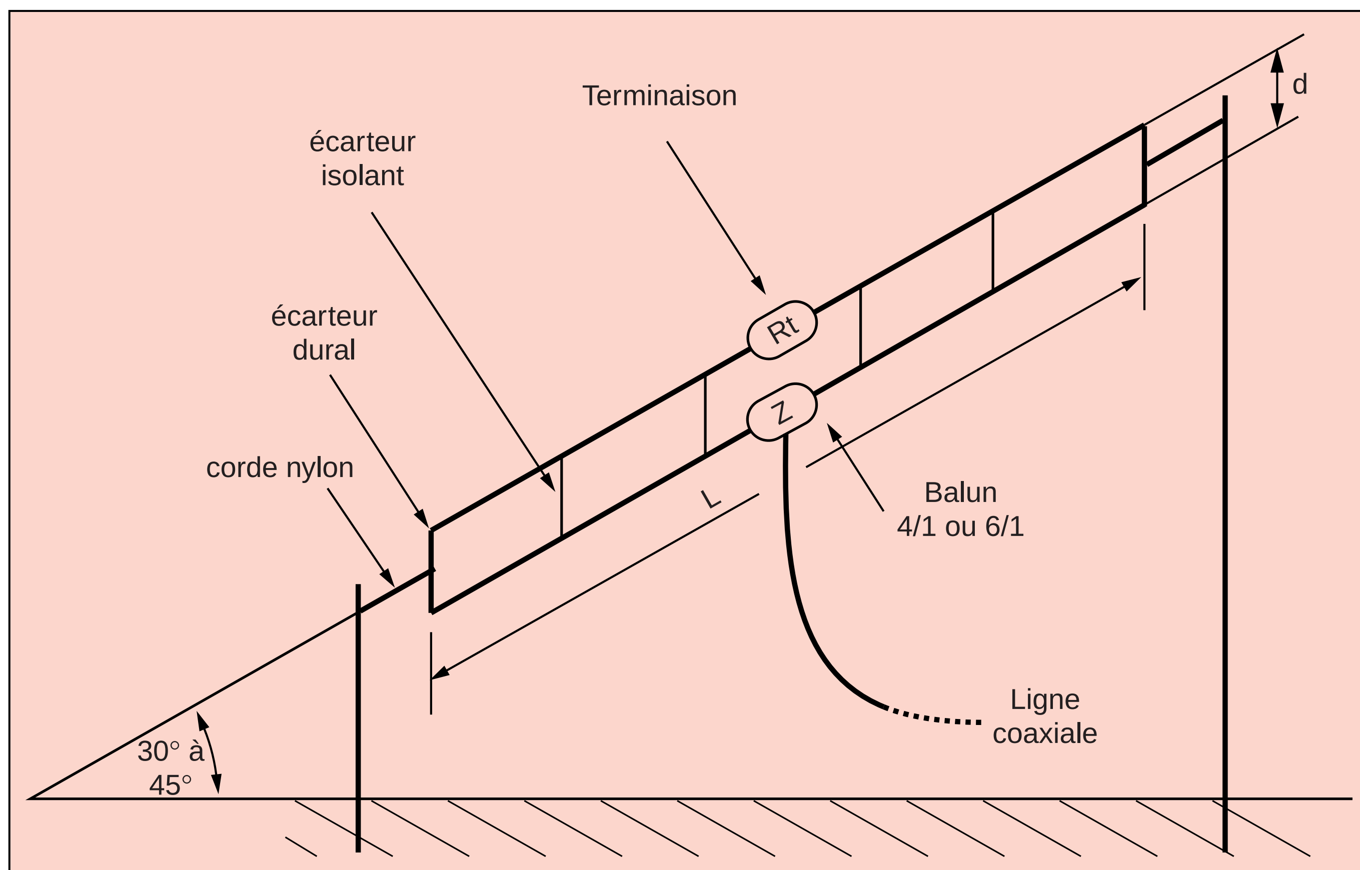
Pour information, l'auteur a aussi expérimenté des versions 3 MHz, 14 MHz et la version VBW-1 (25-150 MHz) décrite dans « CQ-VHF Magazine » d'octobre 1997. Pour les SWL, il préconise la version 7 MHz pratiquement performante de 6 à 30 MHz.

Les OM et SWL ne disposant que de peu d'espace, obtiendront d'excellents résultats avec la version TTFD-3, plus compacte, prévue pour une fréquence limite inférieure de 14 MHz. L'auteur l'a utilisée pour l'écoute des fréquences comprises entre 14 à 30 MHz (radioamateurs, radiodiffusion et CB... comprises) avec d'excellents résultats.

L'antenne TTFD s'apparente à l'antenne RHOMBIC, bien connue pour ses performances et son gain directionnel. Elle possède, comme celle-ci, une charge résistive (ou résistance de terminaison) Rt reliée à ses extrémités « électriques », lui permettant de fonctionner en régime d'ondes stationnaires sur une large bande de fréquences. Par contre son encombrement est beaucoup plus réduit et sa directivité pratiquement nulle si elle est correctement montée.

QUE FAUT-IL EN ATTENDRE ?

Le dipôle TTFD est une antenne à large bande passante qui ne collecte que très peu de « bruit » créé par l'homme, en comparaison avec les antennes verticales et même les dipôles horizontaux. Dans la bande passante prévue, en émission, le Rapport d'Ondes Stationnaires (ROS) en son point d'alimentation Zc, est de 1,1



Correctement installée, l'antenne TTFD a un diagramme de rayonnement omnidirectionnel sur la majeure partie de sa bande passante.

pour 1 sur certaines fréquences et ne dépasse guère 3 pour 1, en général. C'est pour cela que l'auteur recommande l'utilisation d'une boîte de couplage (match-box ou antenna tuner).

Quoi qu'il en soit, le TTFD comparé à un dipôle [demi-onde] taillé pour une fréquence donnée, donnera les résultats suivants :
1. Moins de bruit : -1 à -6 dB.
2. En général, le même gain : soit 0 dB de gain par rapport à un dipôle horizontal.
3. Un gain légèrement supérieur de + 1 à + 2 dB par rapport au dipôle, sur le haut de sa bande passante.

Les points 1 et 2 sont donc les plus probants.

L'antenne TTFD n'est pas unidirectionnelle telle qu'une beam et sa parente la Rhombic beaucoup plus encombrante... mais elle devient intéressante en espace restreint avec une seule ligne d'alimentation quand il s'agit de remplacer une multitude d'antennes filaires monobandes. Elle n'est pas parfaite... et présente des pertes sur certaines fréquences, mais elle fonctionne très bien si vous l'utilisez avec un coupleur d'antenne.

REALISATION

Relations générales
Voir la figure.

- La longueur « hors-tout » L d'une antenne TTFD est :
L = 100 / f
- L'écartement d séparant les brins repliés conducteurs est :
d = 3 / f
Avec L et d en mètres et f la fréquence limite inférieure choisie en MHz.

Exemple d'un TTFD-2 couvrant de 7 à 30 MHz :
On prend pour limite inférieure f = 7 MHz.

- Avec f = 7, sa longueur « hors tout » L sera de :
L = 100 / 7 = 14,28 mètres
Vous devrez donc prévoir une longueur déployée de fil de 15 x 2 = 30 mètres.

- La distance d entre les deux fils sera de :
d = 3/7 = 0,428m soit 42,8 centimètres.

Cet écartement d n'est pas critique et vous pouvez choisir d entre 40 et 60 cm sans altérer les performances de l'antenne.

- En ce qui concerne la RESISTANCE de TERMINAISON Rt : Celle-ci doit être une résistance pure de 450 ohms environ. Cette valeur n'est pas critique non plus, et sa réalisation est décrite ci-dessous.

- Si l'antenne est destinée à la réception ou soumise à une puissance QRP HF en émission de 15 watts CW ou 20 watts SSB, deux résistances au carbone de 680 ohms 2 watts reliées en parallèle (soit 340 ohms, 4 watts) feront l'affaire. Elles devront être efficacement protégées contre les intempéries (noyées dans une résine et/ou dans un boîtier isolant étanche) et reliées aux bornes de l'isolateur séparant les deux brins supérieurs. Dans ces conditions l'impédance de rayonnement Zr de l'antenne en son point d'alimentation sera très proche de 450 ohms.

Pour des puissances d'émission supérieures, la résistance de terminaison Rt doit pouvoir dissiper au moins le 1/3 de la puissance HF de l'émetteur appliquée au point d'alimentation. Une infinité de combinaisons de résistances est possible pour obtenir une valeur de 350 à 400 ohms. Vous trouverez ci-dessous un paragraphe consacré à ce sujet.

CONSIDERATIONS MECANIQUES

- Le diamètre du fil de cuivre nu ou émaillé choisi, ne devra pas être trop faible pour éviter une élongation excessive : un diamètre compris entre 15/10ème et 25/10ème de mm, conviendra. Les deux brins seront maintenus parallèles à l'aide d'un nombre suffisant d'écarteurs constitués de tiges, tubes ou lames de PVC, fibre de verre ou autre matériau isolant et de 60 cm de long. L'auteur a même utilisé des baguettes de bois, mais il faut les traiter contre les intempéries. Leur longueur exacte dépend du mode de fixation adopté pour les fils. Vous avez le choix mais évitez de percer des trous de diamètre trop important qui réduiraient leur résistance mécanique. A titre indicatif un TTFD couvrant 7 – 30 MHz comportera 4 à 6 écarteurs isolants.

- Les deux extrémités soumises à de fortes contraintes mécaniques sont formées d'écarteurs métalliques par : des tubes (Ø 25 mm) ou profilés (T ou I, 25 X 25 mm) de dural, de 60 cm de long mais percés de trous à leurs extrémités pour le passage du fil. (Prévoir aussi un trou central destiné à l'amarrage de l'antenne. Ces trous seront chanfreinés en arrondi pour éviter toute arête pouvant blesser le fil).

- Marche à suivre : vous utiliserez les deux longueurs de 15 mètres de fil, fixées (et soudées) à partir du balun Z, passant par les trous des extrémités en aluminium et fixez (et soudez) les deux autres extrémités des fils aux bornes de Rt. Quelle que soit la solution adoptée, les deux écarteurs métalliques ne doivent pas servir de conducteur électrique.

- L'inclinaison de l'antenne aura un angle compris entre 30 et 45° par rapport au plan de terre supposé horizontal, sans affecter ses propriétés omnidirectionnelles. Sa hauteur par rapport au plan de terre n'intervient pas. Vous pouvez donc l'installer comme une antenne sloper (dipôle incliné) : entre un mât, pylône etc. et un « simple piquet ».

Dans ces conditions la polarisation est intermédiaire entre la polarisation horizontale et la polarisation verticale, ce qui peut être un avantage pour compenser le « fading » (QSB).

- L'antenne sera solidement tendue et ses deux pièces de Dural d'extrémité seront mécaniquement fixées en leur milieu, aux deux points d'attache, comme une antenne filaire : corde de nylon etc.

- Une dernière recommandation : évitez de monter le TTFD en V inversé ou autre configuration « biscornue » ! Sinon, son diagramme de rayonnement risque d'être sérieusement déformé.

ADAPTATION DE LA LIGNE DE TRANSMISSION

Nous ne considérons ici que le cas le plus fréquent : un câble coaxial d'impédance caractéristique Zc = 75 ohms. Un câble de Zc = 50 ohms doit aussi convenir avec un balun de rapport 6/1.

Les valeurs de la résistance de terminaison donnée ci-dessus, conviennent pour l'utilisation d'un balun (symétriseur / transformateur d'impédance) de rapport 6/1 (le rapport adéquat) ou de rapport 4/1 (un compromis). Ce dernier demandera des réglages plus fréquents de la boîte de couplage mais il est facilement disponible dans le commerce. Un balun de rapport 6/1 est facilement réalisable sur air, bâton ou tore de ferrite (voir les ouvrages traitant des antennes ou les articles spécialisés). Il est disponible sur commande auprès de certains fournisseurs d'antennes (voir la note en fin d'article).

Dans tous les cas d'utilisation en émission, une boîte de couplage asymétrique dans la station est recommandée pour les deux raisons suivantes :
1 - L'antenne ayant une large bande passante, la boîte de couplage pourra atténuer les émissions parasites indésirables de votre émetteur (filtre de bande).
2 - Le ROS de l'antenne n'est pas de 1 pour 1 pour sur la plupart des fréquences.

La boîte de couplage peut être manuelle ou automatique. La plupart des trans-

ceivers récents comportent une telle boîte incorporée d'origine ou en option.

En réception seulement, la boîte de couplage n'est pas indispensable, mais joue le rôle de présélecteur.

RESISTANCES DE TERMINAISON DE PUISSANCE

Pour des puissances supérieures à 10 watts, vous devrez utiliser une résistance de terminaison Rt de dissipation plus importante.

Sa résistance ohmique sera comprise entre 390 et 410 ohms environ. Sa dissipation doit être égale à au moins le 1/3 de la puissance HF appliquée en Z. Sa résistance ohmique doit être de 390 à 410 ohms environ et NON-INDUCTIVE, les résistances bobinées sont donc à proscrire !

* Par expérience, l'auteur a constaté que Rt chauffait plus ou moins suivant les fréquences.

Celle utilisée par l'auteur, a une puissance dissipée de 25 watts pour un émetteur de 100 watts de sortie en porteuse continue ne dépassant pas 10 minutes. Nous vous conseillons cependant de prévoir une dissipation plus élevée (30 à 50 watts, dans le cas présent), compte tenu du changement irréversible de la valeur ohmique des résistances au carbone à haute température.

Si vous groupez des résistances 2 W au carbone en parallèle avec une protection contre les intempéries, considérez les comme des résistances de 1,3 W seulement !

La résistance Rt réalisée par l'auteur a la configuration « parallèle-série » suivante : Deux groupes [de 10 résistances 2000 ohms 2 W en parallèle] connectés en série, soit 400 ohms 40 W, enfermés dans un boîtier plastique étanche. Cette ensemble a tenu plusieurs années avec un émetteur de 100 watts utilisé en CW et SSB. Pour les modes AM et RTTY, il faudra quand même prévoir une dissipation un peu plus importante.

Où trouver de telles résistances ? De nos jours, on ne trouve plus de résistances non inductives au carbone de plus de 1/2 watt dans le commerce, sauf parfois, s'il s'agit de vieux stocks vendus à bas prix... Voyez plutôt le matériel de récupération et les « marchés aux puces » des manifestations OM. On y trouve parfois des « bêtes rares » telles que des résistances au carbone de dissipation plus importante, mais il faut avoir de la chance. Les charges HF du commerce ont une valeur standard de 50 ohms et leur prix est prohibitif pour un tel usage...

Rappel : n'utilisez JAMAIS DE RESISTANCES BOBINEES ! (Voir la note).

CONCLUSION

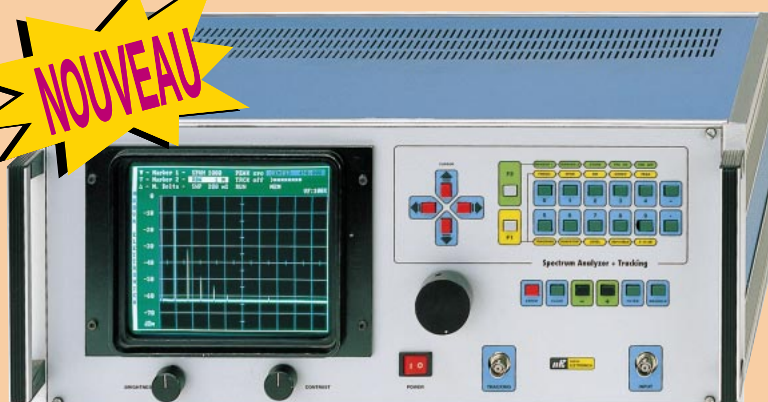
L'auteur espère que ces informations seront suffisantes. Il demeure très volontiers à votre disposition, pour tous renseignements complémentaires sur E-mail (de préférence en anglais ou espagnol) et faites-lui aussi part de vos commentaires et de vos résultats !

Arnie CORO, CO2KK
DX Unliminited
P.O.Box 6240
Havana, CUBA 10600.
E-Mail :
(arnie@radiohc.org).
Traduction et adaptation
André TSOCAS, F3TA

Note de la rédaction
Voyez nos annonceurs :
Baluns : Fritzel (rapports 4/1, 6/1, 10/1 et 12/1 !) : Batima à Lingolsheim (67).
Baluns, terminaisons (charges) et antennes similaires : Wincker France à Nantes (44).

COMELEC

nuova ELETTRONICA IMPORTATEUR **FUTURA ELETTRONICA**



Prix en kit.....8200 F* **Prix monté.....8900 F***

**Prix de lancement*

Analyseur de Spectre

C'est un instrument de travail indispensable dont le rapport prix/performances est plus qu'excellent ! (Description complète – montage et utilisation – dans le nouveau mensuel ELECTRONIQUE et Loisirs magazine n° 1 de juin 99).

Cet analyseur de spectre avec tracking, est capable de mesurer, avec une extrême précision, les signaux HF jusqu'à 1 GHz. Il est doté d'un écran vert de 8 pouces et de convertisseurs A/D de haute qualité technologique. L'accès aux nombreuses fonctions est facilité par la présence d'un clavier intuitif et simple d'utilisation.

La puissance maximale en entrée est de 0,2 W. La tension maximale en entrée est de 50 V.

Echelles de mesure : de –90 dBm à +40 dBm ou de 17 dBµV à 147 dBµV.

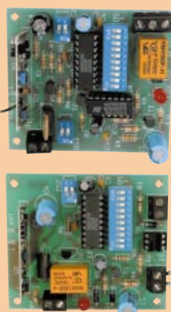
Cet analyseur est garanti 1 an.



Scrambler

Pour rendre incompréhensible n'importe quelle communication via radio ou téléphone. Idéal pour la CB, VHF et le téléphone. Le circuit est basé sur le principe de l'inversion de bande et utilise l'intégré FX118DX. Le module fonctionne en full duplex et il est réalisé complètement en CMS. Sa dimension est à peine de 2.5 x 3 cm. Les connexions sont au pas de 2,54 mm.

FT109K (en kit)....179 F **FT109M (monté)....199 F**



TX et RX codés monocanal

Pour radiocommande. Ces appareils garantissent une bonne portée. Le nouveau module AUREL permet, en champ libre, une portée entre 2 et 5 km. Le système utilise un circuit intégré codeur MM53200 (UM86409).

FT151K (émet. en kit) ....190 F
FT152K (réc.en kit) ....152 F
FT151M (émet. monté)...240 F
FT152M (réc. monté)......190 F

Système de transmission à distance audio/vidéo

à 2,4 GHz composé de deux unités.



Un émetteur d'une puissance de 10 mW et un récepteur. Grâce à l'utilisation d'une antenne directive à gain élevé incorporée dans chacune des unités, la portée du système est d'environ 400 mètres en dégagé. Fréquence de travail : 2430 MHz. Bande passante du canal audio : 50 à 17.000 Hz. Alimentation des deux modules 12 volts. Consommation de 110 mA pour l'émetteur et de 180 mA pour le récepteur. A l'émetteur, on peut appliquer un signal vidéo provenant d'une source quelconque de type vidéo composite de 1 Vpp / 75 Ω et un signal audio de 0,8 V / 600 Ω (module caméra, magnétoscope, sortie SCART TV, etc.). Les connecteurs utilisés sont des fiches RCA. Le récepteur dispose de deux sorties standards audio/vidéo. Dimensions : 150 x 88 x 40 mm. Alimentation secteur et câbles fournis.

FR120 .....1109 F

Clé DTMF 4 ou 8 canaux

Pour contrôler à distance via radio ou téléphone la mise en marche ou l'arrêt d'un ou plusieurs appareils électriques. Gérée par un microcontrôleur et munie d'une EEPROM. En l'absence d'alimentation, la carte gardera en mémoire toutes les informations nécessaires à la clé : code d'accès à 5 chiffres, nombre de sonneries, états des canaux etc… Les relais peuvent fonctionner en ON/OFF ou en mode impulsions. Le code d'accès peut être reprogrammé à distance. Interrogation à distance sur l'état des canaux et réponse différenciée pour chaque commande. Le kit 8 canaux est constitué de 2 platines : une platine de base 4 canaux et une platine d'extension 4 canaux.



FT110K (4C en kit) ....395 F
FT110M (4C monté)..........470 F
FT110EK (extension 4C)....68 F
FT110K8 (8C en kit) ....463 F
FT110M8 (8C monté)........590 F

04 42 82 96 38

Nouveau récepteur 121.500 MHz - 121.375 MHz



- Alimentation : 12 à 13.8V
- Fréquences de réception : 121,5 MHz/121,375 MHz
- Visualisation du signal : VU-Mètre VFO : PLT
- Atténuateurs : ATT1 : TOR - 38 dB ATT2 : TOR - 40 dB Linéaire
- Antenne conseillée : type HB9CV. ZIN 50 Ohms
- Sensibilité : –120dBm
- Squelch : présent
- Indicateur de tension batterie
- Boîtier blindé et écoute sur HP interne ou casque externe

Le récepteur monté ......1159 F

Testé par la FNRASEC - Décrit dans MEGAHERTZ magazine n° 193

Pour toutes commandes ou toutes informations écrire ou téléphoner à :
COMELEC - ZI des Paluds - BP 1241 - 13783 AUBAGNE Cedex — Tél : 04 42 82 96 38 - Fax 04 42 82 96 51
Internet : http://www.comelec.fr

DEMANDEZ NOTRE NOUVEAU CATALOGUE 32 PAGES ILLUSTRÉES AVEC LES CARACTÉRISTIQUES DE TOUS LES KITS NUOVA ELETTRONICA ET COMELEC
Expéditions dans toute la France. Moins de 5 kg : Port 55 F. Règlement à la commande par chèque, mandat ou carte bancaire. Le port est en supplément. De nombreux kits sont disponibles, envoyez votre adresse et cinq timbres, nous vous ferons parvenir notre catalogue général.

Questions pratiques sur les antennes

(5ème partie)

QUELLE DISTANCE MAXIMALE PEUT ÊTRE PARCOURUE PAR UNE ONDE DÉCAMÉTRIQUE ISSUE D'UN DOUBLET DEMI-ONDE HORIZONTAL ?

- LES ONDES DE SOL

On appelle ainsi les ondes qui se propagent en restant près de la surface de la Terre. Elles y subissent très vite une forte absorption et ce, d'autant plus que leur fréquence est élevée. Bien entendu, le profil du relief entre l'antenne d'émission et celle de réception est déterminant.

Voici, en fonction de la bande, quelques espérances de distances de propagation :

Bandes	des 80 mètres	des 40 mètres	des 30 mètres
Distances	100 km	75 km	50 km

On voit le peu d'efficacité de l'onde de sol, sur les fréquences décamétriques (Fréquences de 3 à 30 MHz).

- LA PROPAGATION DANS L'IONOSPHÈRE

En s'éloignant de la surface de la Terre et jusqu'à 420 km environ, la densité de l'air diminue, les molécules des gaz s'éloignent les unes des autres; l'action des rayons ultraviolets solaires arrache les électrons superficiels des atomes.

Ces électrons errent librement, d'une manière anarchique. Leurs atomes d'origine ne sont plus neutres, électriquement parlant, et deviennent positifs.

Ce désordre électrique persiste même pendant la nuit, lorsque le Soleil est couché au-dessus de cette zone.

Une onde, issue du sol, peut, suivant ses caractéristiques (notamment sa fréquence et l'angle suivant lequel elle pénètre dans les couches ionosphériques) :
- les traverser totalement, comme, par exemple, les ondes UHF ;
- être réfléchie vers le sol, suivant un certain angle. (fig. 13).

- LES COUCHES IONISÉES

De cette étude complexe, nous retiendrons :
- entre 60 et 92 km d'altitude, la couche "D", avec une ionisation maximale aux environs de midi. Les ondes des bandes basses (80m & 40m) sont rapidement amorties quand elles doivent traverser longtemps cette couche, à cause d'un faible angle de tir (angle de l'onde avec l'horizontale). La couche "D", (et les ennuis qu'elle cause !) disparaît à la tombée de la nuit.
- entre 100 et 115 km, l'activité de la couche "E" décroît vite, du coucher du Soleil jusqu'à minuit, pour s'amplifier au lever du Soleil.
- entre 160 et 420 km, s'étendent, pendant la journée, deux couches "F", la "F1" plus proche de la Terre, la "F2" la plus éloignée. "F1" et "F2" fusionnent pendant la nuit, pour don-

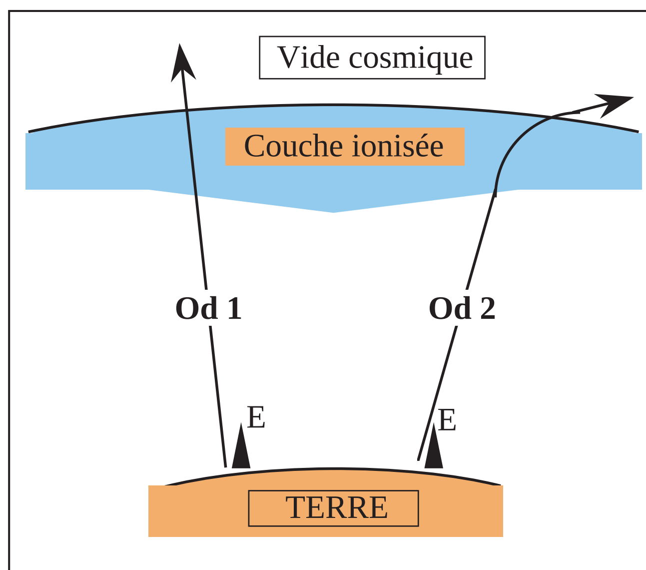


Figure 5a - Ondes inutiles, parce que non réfléchies.

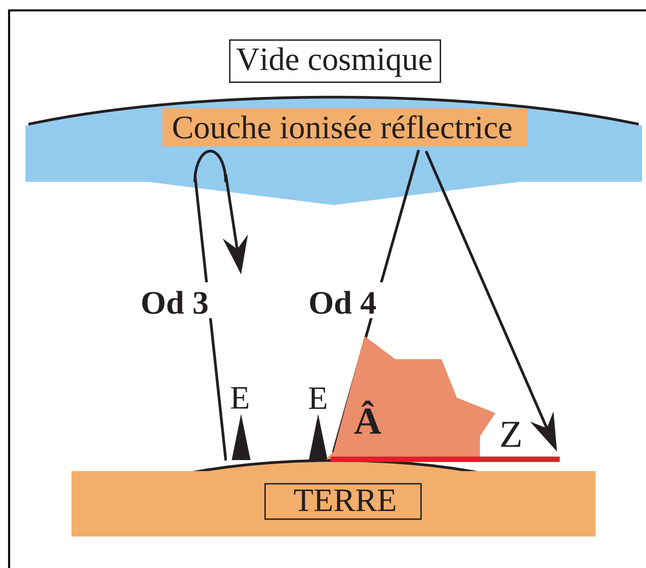


Figure 5b - Ondes utiles, Od 4 = 1ère onde terrestre.

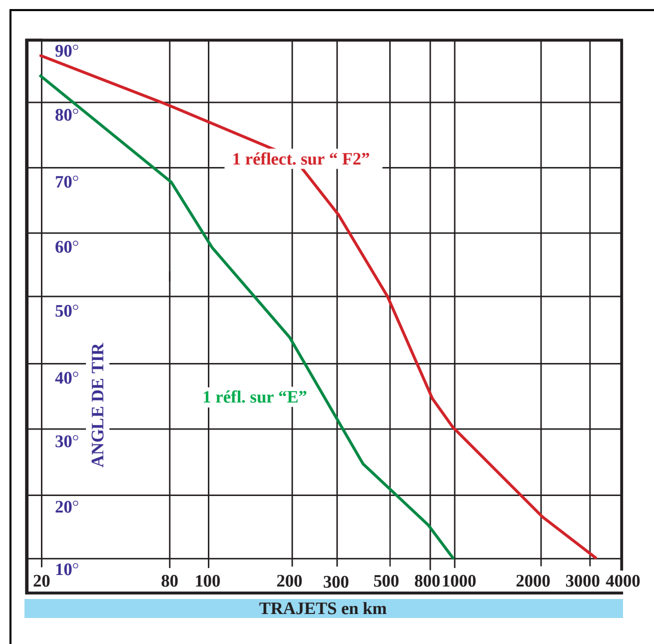


Figure 5c - Distances parcourues, en fonction de l'angle de tir.

ner la couche "F", la plus importante pour le trafic radioamateur en ondes décamétriques.

Suivant les caractéristiques de l'onde et les altitudes des couches, l'onde peut traverser directement la couche ionisée (Onde Od 1, qui pourrait être, par exemple, une onde UHF à destination d'un satellite géostationnaire), ou bien sortir de la couche après réfractions (Onde Od 2).

La figure 5a montre ces deux cas. Sur le sol, E désigne l'antenne d'émission. Les signaux transportés par Od 1 et Od 2 sont perdus.

La figure 5b expose les chemins des ondes utiles, celui d' Od 3, pour une propagation limitée autour de E, et surtout celui d' Od 4, pour une propagation à longue distance. La première réflexion sur le sol aura lieu au point Z. C'est l'angle de tir Â qui détermine la distance EZ, rayon d'un disque de centre E, appelé "Zone de silence", sur laquelle la réception est aléatoire, à niveau très variable affecté par le QSB. Dans le récepteur, ce dernier est combattu par un montage, le CAG (Contrôle Automatique de Gain).

- *RÉFLEXIONS MULTIPLES*

L'onde Od 4, parvenue en Z, au contact du sol, peut s'y réfléchir et entreprendre un second voyage Terre-Ionosphère.

Une seconde réflexion sur la Terre atténue la force de l'onde, mais, lorsque les conditions de propagation sont favorables, les réflexions multiples permettent aux ondes décamétriques de très longues portées.

- *DISTANCES PARCOURUES EN FONCTION DES ANGLES DE TIR*

La figure 5c donne, pour des conditions optimales d'émission, les distances maximales parcourues :
- après une réflexion sur la couche "E", à l'altitude moyenne de 105 km,
- après une réflexion sur la couche "F 2", à l'altitude moyenne de 320 km.

Nous voyons, qu'au plus fort d'une propagation sur la couche "E", une portée de 300 km est obtenue avec un angle de tir de 33°.

Si la réflexion ionosphérique sur la couche "F 2" est possible, on peut obtenir :
- 1 000 km avec un angle de tir de 30°
- 2 000 km avec un angle de tir de 17°
- 3 000 km avec un angle de tir d'un peu plus de 10°.

- *RÉCAPITULATION POUR LE DOUBLET DEMI-ONDE*

Portées	0 à 260 km	260 à 600 km	600 à 1 000 km	1 000 à 1 500 km
Angles de tir	90 à 55°	60 à 25°	40 à 20°	35 à 15°
Rapport h / λ	1 / 4	3 / 8	1 / 2	5 / 8

Le Rapport h / λ est celui de h, la hauteur du doublet, par rapport au sol, divisée par la longueur d'onde λ, exprimées en mètres.

Exemple
Doublet demi-onde pour la bande des 40 mètres, portée jusqu'à 600 km maxi :
h / 40 = 3 / 8 ==> h = 15 mètres

Nous reviendrons sur ces paramètres, vu l'importance de ce type d'aérien dans les installations des radioamateurs.

A suivre...

Pierre VILLEMAGNE, F9HJ

Le journal des points et des traits



PLAIDOYER POUR LA "LECTURE AU SON"

« C'est une cause bien difficile, et en apparence bien mauvaise, que j'entreprends de plaider aujourd'hui. Tellement même que je me suis demandé anxieusement, avant d'oser prendre la plume, si cette cause semblant perdue d'avance, je ne ferais pas mieux de consacrer mes loisirs et mes méditations à un sujet plus utile et plus actuel.

Mais voilà qu'à la réflexion, il m'est apparu très clairement que mes craintes étaient exagérées ; bien plus qu'il y avait là une bonne action à faire et une campagne à entreprendre.

Le motif du discrédit qui pèse, depuis la guerre, sur la pauvre Radiotélégraphie, se trouve évidemment dans le développement inespéré de la Radiotéléphonie. Il n'est pas discutable que l'audition d'un beau concert, d'un opéra complet transmis du théâtre lui-même ou d'une conférence nettement articulée et admirablement parlée procure d'indicibles jouissances que la sarabande endiablée des points et des traits ne pourra jamais égaler.

Et pourtant, quitte à en scandaliser quelques-uns, je dirai, non pas dans le but de corser ma thèse mais parce que c'est la vérité, qu'il m'arrive bien des fois, quand, au cours d'un concert, du Morse se met à la traverse, d'oublier les accords, malgré tous leurs charmes, pour suivre le mystérieux message. Et je ne suis pas le seul à éprouver cette attirance : la confidence m'en a été faite par plusieurs fervents sans-filistes.

Si l'étude du Morse est, à l'heure actuelle, à peu près complètement négligée, et si la plupart des jeunes gens ne savent plus lire au son, c'est qu'on ose pas s'y entraîner, prévenu par des difficultés imaginaires et ne soupçonnant pas les satisfactions qu'il est possible d'y trouver.

Je voudrais donc essayer de raviver une flamme qui ne doit pas s'éteindre ; je voudrais tenter de lancer la jeunesse dans l'étude et dans la pratique d'un sport qui en vaut bien un autre : en un mot, je voudrais plaider brièvement la cause de la "Lecture au son". [...]

Mais comment arriver à saisir au vol la signification et même le groupement des crépitements irréguliers qui semblent beaucoup trop rapides et trop soudés les uns aux autres pour qu'il soit possible de leur donner une cadence et un sens ?

C'est la pensée qui vient tout naturellement à l'esprit, quand pour la première fois on met l'oreille au téléphone d'un poste d'écoute. Je me souviens encore, ils sont pourtant lointains, des sentiments complexes que fit naître en mon âme l'étrange musique venue, m'affirmait-on, de la Tour Eiffel et des postes côtiers ; je me disais : "Jamais je n'arriverai à déchiffrer la signification de tous ces gazouillements bizarres" !

Il suffit pourtant d'un peu de réflexion pour dissiper ces illusions : en pensant de la sorte, on résonne comme ferait un Français qui, entendant parler des Anglais avec la volubilité que nous leur connaissons, prétendrait qu'il est au-dessus de la force humaine d'arriver jamais à saisir au vol un pareil charabia.
Sans doute pour apprendre le code Morse et pour habituer l'oreille à en traduire sans hésiter les signaux, il faut du temps. Mais il en faut bien aussi pour apprendre à lire et à écrire notre langue maternelle : il faut du temps pour tout !

Or la lecture au son est peut-être une de celles qui s'apprend le plus rapidement : j'ai eu, parmi mes élèves, un jeune homme qui, en un mois, à raison de moins d'une heure de travail par jour, parvint à lire presque sans fautes à la vitesse déjà respectable de 800 mots à l'heure [13 mots/minute]. Et il suffit de quelques mois d'efforts persévérents pour suivre les transmissions télégraphiques sans rien écrire, avec autant de facilité qu'on suit sans l'écrire un discours ou une conversation. C'est alors que la lecture au son est vraiment intéressante.

Mais pourquoi, direz-vous, perdre son temps à encombrer sa mémoire de choses qui n'ont aucune utilité : c'est un luxe pour un amateur.

Il est d'abord tout à fait irrévérencieux de traiter le Code Morse avec un tel dédain ; mais surtout ce dédain n'est pas à l'honneur de celui qui l'affiche. [...] Il y a bien des raisons qui militent en faveur de l'étude de la lecture au son. En voici seulement une : N'est-il pas profondément humiliant pour le possesseur d'un poste de radiotéléphonie, d'avouer son igno-

rance quand des auditeurs curieux lui demandent la provenance ou la signification des signaux brouilleurs ? Un amateur qui se contente d'écouter les concerts sans vouloir s'initier, au moins un peu, au déchiffrement du Morse, est pour le moins un amateur superficiel, qui perd plus de la moitié des avantages de son installation.

Mais comment faut-il procéder pour apprendre à lire le Morse à l'oreille ? La première condition, qu'il faut toujours sous-entendre chaque fois qu'il s'agit d'entamer une science nouvelle, consiste à s'armer de patience. Le conseil du bon La Fontaine est encore et sera toujours vrai, surtout en la matière qui nous occupe : "Patience et longueur de temps Font plus que force et que rage." [...] Signé : René Dubosq. »

Commentaire de F6AWN :
Mais qui est donc ce René, dont les propos sont d'actualité, mais dont la qualité de l'expression est si rare aujourd'hui ? Un ancien ? Sans nul doute ! Un membre de l'UFT ou du Cercle Samuel Morse ? Pire que cela... Allez, ne cherchez plus, il s'agit d'un simple amateur d'ondes courtes, professeur de sciences à Bayeux, auteur d'un article dont est tiré l'extrait ci-dessus et publié dans la revue "LA TSF MODERNE" de novembre... 1924 !
Etonnant cet aspect cyclique de l'histoire ou de certains faits. Il y a encore de bonnes raisons d'espérer et de croire en la longévité du Code Morse et de sa pratique quant on voit ce qu'il en est advenu depuis 75 ans ! Ne doutons pas qu'en 2075, un illustre inconnu fera lui aussi un "plaidoyer pour la lecture au son", même sous forme de courrier "neutronique" intergalactique !

RAPPEL...

Dans la rubrique de novembre 1998, j'avais émis le souhait suivant :

« J'aimerais que vous m'aidiez à entretenir la publication mensuelle d'une ou deux brèves anecdotes sur l'émission à faible puissance.

De mon point de vue, les anecdotes de QSO "extraordinaires" réalisés avec du matériel "exotique" pourraient trouver leur justification dans l'utilisation de puissances "rayonnées" faibles ou très faibles, c'est-à-dire avec une antenne particulièrement déficiente, de petite dimensions (électrique), mal dégagée, visible ou invisible, mal alimentée, en mauvais état, voire même pas d'antenne du tout ou avec un émetteur vraiment QRP, ou un étage final en panne, ou encore avec 500 mètres de mauvais coaxial jusqu'à une mauvaise antenne.

Alors si vous êtes un "PNR" (presque nul du rayonnement HF-expression déposée !), même occasionnel, manifestez vous ! Même si vous êtes en train de construire un ampli de 3 kW HF, car au moins vous aurez une excuse. »

J'attends vos contributions...

Avec mes sincères remerciements à Jacques Lesage, F-20557 pour ses informations.

Merci de bien vouloir envoyer vos informations, questions ou anecdotes sur la CW et le QRP, à l'auteur :
Francis FERON, F6AWN
c/o "Cercle Samuel Morse"
BP 20 F-14480 CREULLY.
E-Mail : samuel.morse@mail.cpod.fr

Le coin du logiciel

AIRNAV 3

Une nouvelle version d'AIRNAV vient d'être mise sur le marché. Rappelons que ce logiciel est le compagnon idéal de tout amateur d'écoute aviation… Il permet en effet de positionner et suivre en temps réel les avions sur une carte, en fonction des informations qu'ils transmettent en HF sur Shanwick, Gander, etc. Nous avons déjà eu l'occasion de présenter AIRNAV en détail dans un précédent numéro. La nouvelle version a été entièrement réécrite par l'auteur. Elle offre un plus grand confort d'utilisation, des fonctions nouvelles dont le suivi du trafic ACARS n'est pas la moindre. AIRNAV tourne maintenant en liaison avec le démodulateur ACARS de votre choix : AIRMASTER, SKYSPY, WACARS, etc. Il exploite les possibilités DDE des logiciels modernes et peut donc récupérer rapidement leurs données.

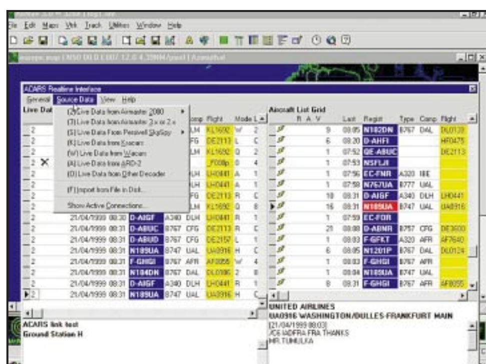
AIRNAV est un gros logiciel auquel il faut consacrer un peu de temps pour apprendre à s'en servir. Il offre des services considérables car il est doté d'une grosse base de données répertoriant les avions par leurs immatriculations, leurs selcals, le type d'appareil etc. Cette base contient aussi les numéros de vol avec les destinations connues, les codes IATA et IACO des compagnies, des aéroports, les waypoints…

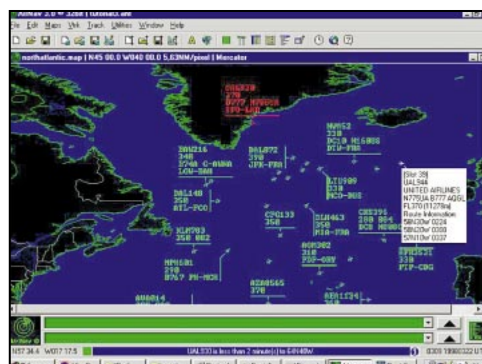
Le logiciel est accompagné d'un fichier documentation en anglais qu'il est indispensable de lire. Pour maîtriser AIRNAV, l'auteur propose d'utiliser les fichiers d'apprentissage (tutorial) qui sont livrés avec. En faisant consciencieusement les exercices proposés, vous pourrez rapidement voler de vos propres ailes (enfin, presque !).

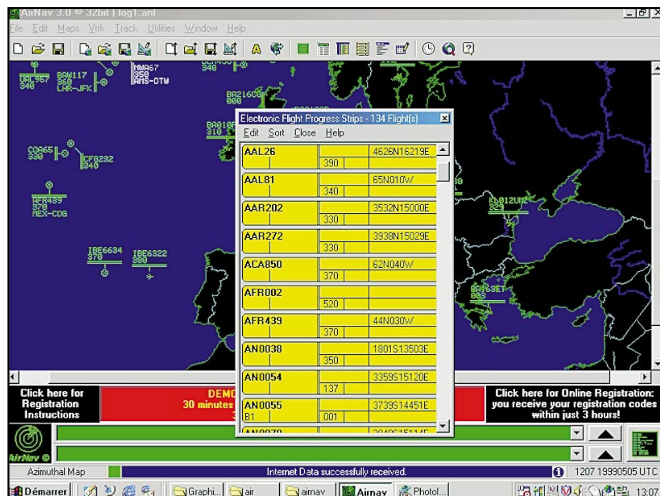
L'utilisation d'AIRNAV est automatique avec les ACARS : le logiciel intercepte les données fournies par votre décodeur d'ACARS, les interprète, les met sous forme de tableau et complète sa base de données. Cerise sur le gâteau, il permet d'afficher la position des vols qui diffusent leurs coordonnées géographiques (hélas, un pourcentage assez réduit) sur la carte de votre choix. AIRNAV permet de programmer le tracé des cartes comme on le souhaite ou utilise des cartes scannées, c'est au choix ! Sur ces cartes, il est capable de reporter la position des balises, waypoints, etc. La taille des textes est également paramétrable, pour éviter un affichage trop confus.

Lors de l'utilisation d'AIRNAV en écoute HF, l'opérateur introduit les informations de vol fournies par les pilotes aux centres de Shanwick, Santa-Maria, etc. (coordonnées, altitude, relevés météo, selcal, etc.). Ces données sont alors affichées sur la carte, avec possibilité de faire apparaître la route suivie par le vol. On peut également les afficher sous forme de tableau reproduisant le « strip » des contrôleurs de la navigation aérienne. Chaque session d'AIRNAV permet de suivre jusqu'à 2000 « slots » (un slot est un vol affecté de toutes les données : compagnie, indicatif, niveau de vol, selcal, type d'appareil, etc.).

AIRNAV peut aussi récupérer la situation du trafic aérien mondial en se connectant à l'Internet. L'établissement de cette connexion et le téléchargement des données sont automatiques. En un simple coup d'œil, le passionné d'écoute HF pourra se rendre compte de la situation au-dessus de l'Atlantique Nord ou de toute autre zone de la planète et choisir ses fréquences en fonction. Les sources qui alimentent AIRNAV à partir de l'Internet sont les ACARS, les AIREP et les AMDAR. Cela donne, grosso modo, environ 300 vols identifiés à chaque connexion !







La « situation Internet » peut être remise à jour à intervalles réguliers (cela impose à chaque fois une connexion), de 10 minutes à 1 heure. Certains indicatifs peuvent apparaître « exotiques » : il semble que cela soit dû essentiellement aux AMDAR qui n'utilisent pas systématiquement le numéro de vol…

AIRNAV est livré avec des cartes reproduisant les principales zones de trafic de la planète, convenant ainsi à tous les écouteurs (Europe, Atlantique Nord, Atlantique Sud, Pacifique, Afrique…). Pour créer une carte personnalisée, rien de plus simple : il suffit de définir les latitudes supérieure, inférieure et les longitudes des bords gauche et droit de la carte souhaitée. On peut aussi centrer une carte sur un emplacement géographique, définir l'échelle, etc.

Comme il n'était pas possible ici de développer toutes les fonctions d'AIRNAV, nous avons choisi de vous présenter un maximum d'illustrations…

AIRNAV 3 tourne sous Windows 95, 98 ou NT. Il requiert 30 Mo sur le disque dur, un 486 à 66 MHz minimum et 8 Mo de RAM. Pour vous enregistrer, comptez 500 FF.
Andre Brandao
Rua Agostinho Neto,
Lote 11, 2C
Quinta do Lambert
1750 Lisbon
Portugal
http://www.airnavsystems.com

CHROMASOUND

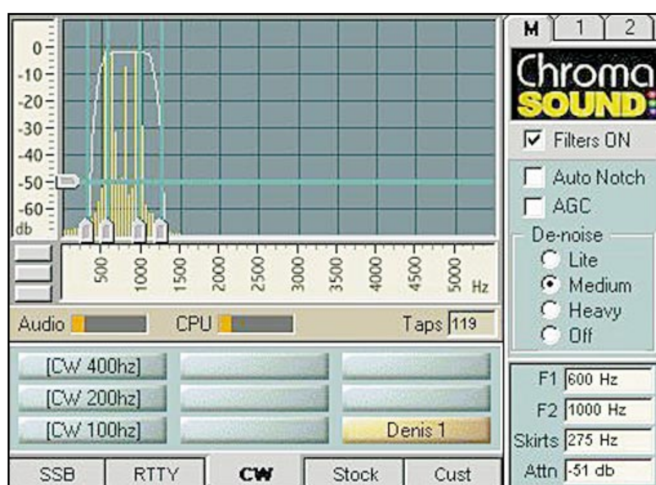
Silicon Pixels nous avait déjà donné d'excellents produits, particulièrement en matière de SSTV (ChromaPIX). Jim Barber, N7CXI, récidive avec ChromaSOUND, qui vous permet d'offrir un DSP à votre récepteur. En fait, le DSP, vous l'aviez déjà et vous ne le saviez même pas ! Il dormait sagement sur la carte son, au cœur de votre PC ! Avec ChromaSOUND, vous allez le réveiller et l'utiliser. Le logiciel tourne sous Windows 95/98 en 32 bits. Pour l'essayer, il est possible de le télécharger à l'adresse ci-après. Il fonctionne comme la version complète, mais avec une limitation de temps : il faut le relancer toutes les 30 minutes. Pour 50$, vous franchirez certainement le pas pour éliminer cet inconvénient.

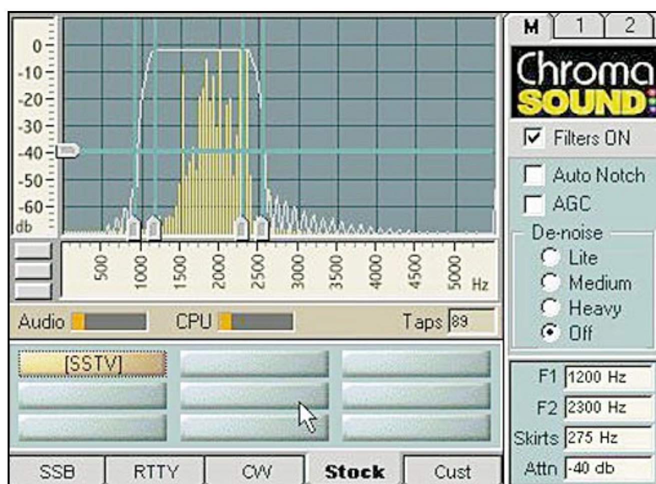
L'installation de ChromaSOUND et son utilisation sont on ne peut plus simples. En fait, tout se passe en regardant l'écran et en agissant sur les courbes et curseurs qui vous sont présentés. Reliez votre récepteur (sortie audio) à l'entrée line ou micro de la carte son, comme vous le faisiez peut-être déjà pour décoder du RTTY ou de la SSTV. Vous entendez maintenant vos émissions favorites dans les enceintes amplifiées de votre dispositif multimédia si chèrement acquis !

Ajustez le volume à convenance ou muselez le son (en général, il s'agit d'une simple case à cocher sur le logiciel de pilotage de la carte son) si un écho gênant se produit (j'ai eu le cas).

ChromaSOUND affiche l'écran que vous pouvez admirer sur nos illustrations. On y voit un écran type « tube cathodique » où s'affiche la courbe du signal audio et celle du filtre définie par 6 curseur que l'on peut déplacer à l'aide de la souris. Oui, ChromaSOUND vous permet de modeler le filtre comme vous le souhaitez.
Ainsi, vous définirez vos préférences pour la BLU (bande encombrée, bande peu chargée), la CW, la SSTV, etc. On peut choisir le filtre passe-bande ou passe-haut, passe-bas… Pour mémoriser un filtre, il suffit de glisser sa courbe vers l'un des boutons restés libres, sous l'écran cathodique. Ce bouton pourra alors recevoir un nom. Cinq onglets permettent de classer ainsi 45 filtres différents : il y a de quoi faire ! Entre l'écran cathodique et les boutons, deux bargraphes indiquent le niveau audio et le pourcentage d'occupation du processeur. A droite, trois onglets donnent accès aux paramètres des filtres, aux types de filtres, aux couleurs sur l'écran.

ChromaSOUND vaut donc tous les DSP audio du monde. Comme eux, il sera surtout utile avec un récepteur doté de mauvais filtres FI. Pour les autres il aidera, dans certains cas, à éliminer quelques interférences toujours gênantes. Ce qui est sûr, c'est qu'il est simple à mettre en œuvre… pour peu que l'on possède un PC !





A télécharger sur :
http://www.siliconpixels.com
Adresse postale :
Jim Barber
PO Box 579
Selah, WA 98942
USA

Denis BONOMO, F6GKQ

Les pages du packet-radio

YAM : NOUVEAUX DRIVERS

Nico Palermo, l'auteur de YAM, travaille en ce moment même sur le cœur de son modem, de façon à encore améliorer le fonctionnement en 9k6 et 1k2. Une nouvelle version devrait par conséquent voir le jour en Mai. Autre amélioration : un driver 2400 bauds Manchester, incompatible donc avec le 2400 bauds utilisé par certains possesseurs de TNC ou de BayCom, mais complètement exploitable, pour peu que l'on place deux 2k4 Manchester face à face.

Nous vous tiendrons informés dans MEGAHERTZ magazine ou sur les listes de diffusion packet via Internet.

PACKET, 9600 BAUDS ET CB

Une question revient de temps en temps : comment trafiquer en 9600 bauds sur 27 MHz ? Pour commencer, il faut savoir que le législateur français interdit le packet-radio en CB. Si personnellement cette décision me semble inadaptée, elle n'en est pas moins réelle.

Techniquement parlant, il semble difficile de dépasser le 1200 bauds, voire peut être le 2400 bauds, sur le 27 MHz, du fait des QRM sans cesse présents et de l'instabilité de cette bande (signal très fluctuant lorsque l'on sort du trafic local). Or, le 9600 bauds demande un rapport signal sur bruit élevé, c'est-à-dire un signal stable, sans variations ni pertes au cours de la connexion. Il nécessite en outre un appareil capable de passer une large gamme de fréquences BF, disposant d'un temps de commutation émission/réception relativement faible.

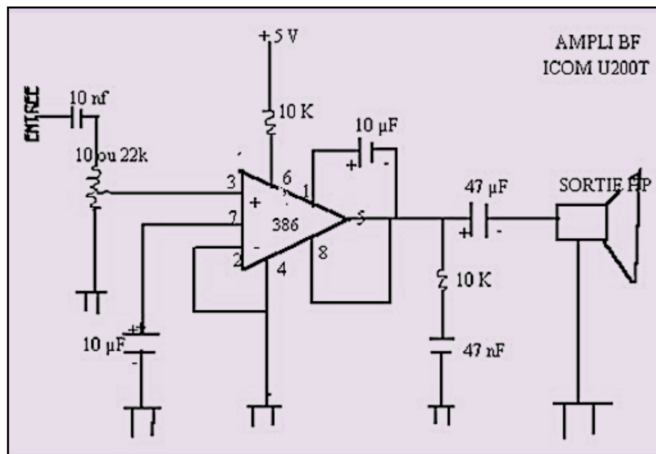


Schéma de l'ampli.

Chez certains de nos voisins européens, le packet est légal en CB, utilisé en outre sur les bandes ISM (434 MHz). Si, pour terminer, vous apprenez qu'un poste ISM peut la plupart du temps se modifier en 9600 bauds, vous comprendrez les possibilités offertes aux Cibistes les plus aventureux...

TF2.7 : COMMANDES DE BASE

Vous avez un TNC2 muni d'une EPROM TF 2.7. De quoi s'agit-il ? Tout simplement du logiciel qui permet à votre contrôleur packet-radio de dialoguer d'un côté avec votre ordinateur, et de l'autre avec le réseau packet. TF 2.7 est un logiciel moderne, utilisant des commandes précédées à chaque fois d'une séquence ESC (touche Echap sur les PC français) : c'est certes peu convivial pour un utilisateur « humain », mais idéal pour dialoguer avec un ordinateur. Ajoutons à cela que TF 2.7 incorpore le mode KISS et nous avons fait le tour des fonctionnalités.

Voici comment procéder pour vous connecter au node local. Commencez par lancer un logiciel de terminal sur votre ordinateur, correctement configuré pour le TNC. Allumez ce dernier et attendez l'affichage du message de bienvenue de TF 2.7. Appuyez maintenant sur la touche ESC (ou Echap), ce qui a pour effet de faire apparaître le signe « * » (étoile) à l'écran : c'est l'invite du mode « commande » de TF2.7. Pressez de nouveau ESC pour faire disparaître l'étoile.

Maintenant que nous savons comment lancer des commandes, nous allons pouvoir commencer la configuration du TNC en entrant les commandes suivantes (souvenez-vous, toujours avec ESC devant) :

IF0BBJ * remplacez F0BBJ par votre propre indicatif
T25 * txdelay de 25 (250 ms)
P128 * Persist 128
O3 * Maxframe 3
MN * Monitoring coupé

Passons maintenant à la connexion. Il faut commencer par choisir un canal : le TNC se trouve par défaut, à l'allumage, sur le canal 0, le canal moniteur. Nous allons donc passer sur le canal 1 :
S1

Lançons maintenant la connexion à proprement parler :

CF1GP * remplacez F1GP par l'indicatif de votre node ou BBS local

Notez qu'il n'est pas utile d'insérer d'espace entre les commandes TF 2.7 et leurs arguments. Exemple : CF1GP est identique à C F1GP, l'espace en moins.

Si la connexion fonctionne, vous obtiendrez un *** CONNECTED to F1GP.
Pour déconnecter, ESC D suffira.

Nous venons de le voir, TF 2.7 est peu adapté à un usage humain. C'est la raison pour laquelle de nombreux logiciels ont été développés autour de ses commandes : Graphic Packet, Top, SP, WinGT, etc.

Dernière chose : pour effectuer une remise à zéro générale de votre TNC2, lancez la commande QRES, toujours précédée d'un appui sur ESC, faut-il le rappeler...

LE PACKET SOUS WINDOWS

Sans rentrer dans les détails propres à chaque logiciel, retenez ces quelques points :

• BayCom 1.60 et TFPCX 2.71 n'ont pas été prévus pour fonctionner sous Windows, même dans une fenêtre DOS.
• Si vous n'utilisez pas de TNC, PC/FlexNet reste à l'heure actuelle la solution la plus fiable et la plus complète pour trafiquer en packet sous Windows 95. De la même façon, vous pouvez également utiliser le Packet Engine de SV2AGW, sans doute moins stable, mais bien plus simple à configurer. Vous pourrez ainsi gérer des modems BayCom ou YAM, entre autres exemples.

Si vous possédez un TNC, tout devient plus simple : plus besoin de driver spécifique, plus besoin d'installation hasardeuse et souvent compliquée ! Votre logiciel packet se chargera de dialoguer avec votre TNC, souvent au format TF 2.7 (cf. plus haut dans cette rubrique), également appelé HOSTMODE (à ne pas confondre avec le hostmode des PK et autres contrôleurs américains, totalement incompatibles avec TF 2.7). Dans la configuration du logiciel, il vous faudra indiquer le type de TNC, le port COM utilisé, la vitesse de dialogue PC / TNC, et parfois la vitesse du port radio. Le reste du paramétrage reste on ne peut plus classique : indicatif, persistence, txdelay, maxframe, etc.

PROMENEZ-VOUS EN PACTOR / PACKET

Les informations qui suivent sont tirées d'un bulletin envoyé par Didier, TU5EX, concernant l'accès à son BBS et à sa passerelle PACTOR / Packet.

TU5EX est un BBS FBB situé à Abidjan : les commandes sont identiques à celles de votre BBS local, avec l'accès complet au Gateway (passerelle) après avoir entré la commande G une fois connecté. De plus, aucun mot de passe n'est imposé sur l'accès HF, mais un filtre de connexions Protus est en place, de façon à savoir qui s'est connecté en l'absence du sysop.

TU5EX est connectable en PACTOR 1, PACTOR 2, et AMTOR. Les fréquences ci-dessous sont données en notation « MARK », c'est-à-dire qu'il vous faudra retrancher ou ajouter à la fréquence affichée sur votre transceiver, la différence comprise entre les deux notes MARK et SPACE de votre TNC, selon que vous trafiquiez en USB ou LSB.

Par exemple, vous trafiquez en LSB avec un PK232 qui a une différence de 1200 Hz entre MARK et SPACE. Pour la fréquence 14073 (MARK), vous affichez en LSB 14074.20

TU5EX (.CIV.AF) - Didier - Abidjan - IJ85AG		(GW)(F)(P2)(A)
(D) 3582	0000-0600	
(D) 7038/40	0000-0600	
(D) 10137/143/145	0000-0600	
(D) 14065.5/73	0000-0600	
(B) 14065,5/71/73/75/80	0600-2400	
(B) 21071/73/80	0600-2400	
(B) 28102	0600-2400	
*** Dipole :	0000-0600 ***	
*** Beam to North :	0600-2400 ***	
*** RealTime-GateWay to CIV-AX25-NetWork ***		

Légendes:	(GW)	GATEWAY
	(F)	Logiciel wFBB-7.00g
	(P2)	Ce BBS fonctionne en PACTOR-2, mais est aussi compatible PACTOR-1
	(A)	Ce BBS fonctionne aussi en AMTOR.
	(D)	Antenne DIPOLE. de 0000z à 0559z
	(B)	Antenne BEAM. de 0600z à 2359z

NB : les fréquences marquées sont balayées à un intervalle de 5 secondes chacune. Dans la journée, le balayage total prend donc 45 secondes (9 fréquences écoutées).

TU5EX @ TU5EX.CIV.AF

ICOM U200T

Reparlons une dernière fois de l'U200T, ce radiotéléphone utilisable sur la bande 430 - 440 MHz une fois « reconditionné ». Les informations qui vont suivre proviennent de Jérôme, F4ANJ @ F6KNP. FBFC.FRA.EU, avec nos remerciements pour son autorisation de diffusion :

CHANGEMENT DE FRÉQUENCE :
Appuyez sur SET puis entrez la fréquence directement, à l'aide du clavier.
Exemples :

435.000 MHz
= SET 4 3 5 0 0
430.1625 MHz
= SET 4 3 0 1 6 (l'appareil reconnaît directement les fréquences au pas de 12,5 kHz).

Les mémoires restent par défaut sur la fréquence programmée.

CHANGEMENT DE SHIFT (RELAIS OU SEMI-DUPLEX) :
TONE puis G pour un shift positif
TONE puis CLR pour un shift négatif suivis de la fréquence en kHz du shift.

INFORMATIONS GÉNÉRALES :
Le bouton du volume sert de commutateur Marche / Arrêt, et ouvre le squelch lorsqu'on le tire.
Le bouton CLR commute la puissance, haute ou basse.
Le bouton G donne la version du logiciel utilisé dans l'EPROM de personnalisation de l'appareil.

Apres chaque commande, pour revenir à l'affichage de la fréquence, pressez sur RESET.

BROCHAGE MICRO :
Il s'agit d'une fiche 10 broches facilement démontable. Elle se présente comme suit :

1	6	1-HANG	6-PTT
2	7	2-MASSE	7-AF2
3	8	3-8V	8-AF1
4	9	4-MASSE	9-MICRO
5	10	5-CPO	10-CALL

APPAREIL AVEC CARTE MODEM R2000 :
Cette carte est située coté HP, elle est à l'envers lorsque vous ouvrez le capot inférieur. Le réglage BF s'effectue par la résistance ajustable située en bas à gauche. La deuxième résistance ajustable en partant du bas sert à régler l'excursion. Le résultat n'a rien d'exceptionnel...

APPAREIL SANS CARTE MODEM :
Pour augmenter très légèrement le niveau BF il faut relier les câbles blanc et rouge (sur mon appareil) du connecteur 3 broches resté libre, toujours du côté du HP. Ce connecteur est situé en bas, c'est le seul laissé libre.

On peut encore fabriquer un ampli BF, (voir schéma en début de rubrique).

RÉGLAGES :
Squelch : résistance ajustable R 543 ;
Beep ajustable : résistance ajustable R547 ;
Puissance mini : résistance ajustable R217 au dessus, côté ampli , en haut ;
Puissance maxi : résistance ajustable R171 au dessus, côté ampli , en haut.

Eric BERTREM, F5PJE

La réception des satellites météo

Parmi les activités auxquelles se livrent les radioamateurs et radio-écouteurs, nous vous invitons à découvrir ce mois-ci, la réception des satellites météo. L'informatique aidant, cette activité est devenue d'une banale facilité dès l'instant où l'on dispose des bonnes informations.

Il faut remonter au 1er avril 1960 - c'est loin déjà – pour se rappeler du lancement du premier satellite météo que l'on doit aux Américains. Il s'agissait alors de TIROS 1 (TIROS : Television InfraRed Operational System) précurseur de toute une série, suivie des satellites NIMBUS plus performants. Près de 40 ans plus tard, les satellites de ce type existent encore, bien que sérieusement améliorés, et exécutent leur danse autour de la planète à raison d'un peu plus de 14 orbites par jour. Ce sont les satellites dits « polaires » (ou défilants) car leur orbite, circulaire, passe par les pôles. Cette orbite, synchrone avec le soleil, permet au satellite de passer l'équateur toujours à la même heure (7h30 le matin sens Nord-Sud, 14h30 l'après-midi sens Sud-Nord) et d'observer la totalité du globe deux fois par jour.



NOAA-K, vue d'artiste. *© NOAA.*



NOAA-15 en HRPT. *© TIMESTEP.*

Ils travaillent pour le compte du NOAA (NOAA National Oceanic and Atmospheric Administration) l'équivalent de Météo France outre-Atlantique. Ils ne sont pas les seuls... D'autres satellites météorologiques orbitent pour le compte des russes ou d'autres nations. Les données recueillies par ces satellites sont mises en commun, pour le bien de tous. Les plus spectaculaires sont les images qu'ils diffusent.

Mais ces satellites, qui tournent autour de nos têtes, entre 650 et 1200 km d'altitude (on les appelle également LEO en anglais pour Low Earth Orbit), ne sont pas les seuls. La météo mondiale dispose également de satellites géostationnaires (ils tournent sur une orbite placée à 35800 km au-dessus de l'équateur terrestre, ce qui les rend virtuellement fixes - ou géosynchrones - pour un observateur terrestre). Ils transmettent d'autres types de données et d'images, complémentaires des précédentes.

Avec un équipement adapté, il est possible de recevoir, sans grande difficulté, les images transmises par les satellites météo, qu'ils soient défilants (polaires) ou géostationnaires. Le but de cet article est justement de vous convaincre de la simplicité de la chose et de vous permettre de découvrir une nouvelle et ô combien captivante activité.

LE SATELLITE MÉTÉO

Sans entrer dans les détails nous allons voir ce qui est embarqué à bord d'un satellite météo. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, les images transmises par les satellites ne sont pas prises par des caméras de télévision (bien que certains modèles en utilisent). On les doit à des capteurs dit « radiomètres » qui mesurent les radiations de la terre et de l'atmosphère terrestre pour diverses longueurs d'ondes. Le capteur principal, AVHRR (Advanced Very High Resolution Radiometer) produit, comme son nom anglais le suggère, une image haute résolution. Pour les satellites du NOAA, il y a

5 capteurs dans des longueurs d'ondes différentes, entre 0,6 µm et 13 µm. L'angle d'ouverture du dispositif « scanner » est de 55° environ, de part et d'autre de l'axe du satellite. Depuis l'orbite à 850 km, cela donne une couverture terrestre « footprint » (empreinte au sol) de l'ordre de 2700 km. La précision maximale, à la verticale du satellite (au nadir), est d'environ 1,1 km. Vous le comprendrez tout de suite, il est inutile de chercher votre maison sur l'image d'un satellite météo ! Pour ce faire, il vous faudrait recevoir les satellites espions comme Key Hole KH-11 (ou 12) et compagnie… mais c'est une autre histoire ! Cependant, les images produites par les satellites météo ne sont pas dénuées d'intérêt, loin s'en faut, puisque l'on distingue aisément les grands fleuves… et les grandes villes, lorsque les conditions d'éclairement le permettent.
Le reste du satellite est assez classique : panneaux solaires pour recharger les batteries de bord, dispositif de stabilisation sur l'orbite, électronique sophistiquée pour enregistrer et « numériser » les images, émetteurs sur plusieurs fréquences pour les transmettre au sol (en temps réel), récepteurs de télécommande pour configurer le satellite… Tiens, saviez-vous que ces plates-formes embarquent également le système ARGOS (permettant la localisation des balises et la réception de données transmises par des bouées) ou encore le COSPAS/SARSAT utilisé dans les missions « SAR » (Search And Rescue) de sauvetage ?
Pour en revenir à la radio des satellites polaires du NOAA, nous nous intéresserons aux deux bandes de fréquences transmises : une pour les images HRPT (High Resolution Picture Transmission) traduisez « haute résolution », l'autre pour les images en APT (Automatic Picture Taking) qui dérivent des premières, mais avec une résolution moindre.
Disons-le tout de suite, la réception des images HRPT n'est pas à la portée du débutant, aussi conseillerons-nous à nos lecteurs de se faire la main avec la réception APT. La voie HRPT des satellites défilants est sur 1,7 GHz : pour recevoir ces fréquences, il faut disposer d'une parabole ou d'une antenne directive à grand gain, capable de pointer sur le satellite en permanence… d'où un gros problème d'asservissement. Certains amateurs se sont spécialisés dans cette réception HRPT. En France, ils sont assez peu nombreux. Parmi eux figure l'un des précurseurs, Jean-Claude Benêche F1AIA, à qui l'on doit des articles déjà publiés dans notre magazine (voir bibliographie). Grâce à des amateurs italiens, le prix des interfaces numériques HRPT a considérablement baissé et ceux qui voudraient se lancer dans l'aventure trouveront du grain à moudre sur Internet. Signalons que des sociétés commerciales, comme Timestep en Angleterre (et Data Tools Products pour les professionnels, en France) distribuent ce type de matériel. D'autres fournisseurs existent en Allemagne et aux USA… mais là n'est pas notre propos.
Penchons-nous plutôt sur la réception de la voie APT. Cette fois, la bande utilisée, 137 à 138 MHz, est plus facilement accessible. La transmission est analogique, ce qui rend la démodulation beaucoup plus simple. Nous allons voir plus loin comment recevoir ces satellites.
Parlons rapidement des satellites géostationnaires qui embarquent le même type de capteur. Comme la plate-forme est sur une orbite plus éloignée, le champ couvert par le satellite s'étend cette fois à l'échelle des continents. Ces images vous sont familières puisque vous pouvez les voir, souvent animées, sur les chaînes de télévision nationales et internationales. Les satellites géostationnaires, comme METEOSAT-7 par exemple, transmettent sur 1,7 GHz. Pour les recevoir, il suffit d'une parabole et d'un convertisseur que l'on placera devant le récepteur météo utilisé pour les « polaires ».
Là encore, on peut recevoir des images HRPT (donc toute la chaîne de réception doit être prévue en conséquence, à la différence près, par rapport aux polaires, qu'il n'y a pas besoin d'asservissement en position). Dans ce cas, il faut prévoir une parabole de 1,80 m. Pour la réception des signaux APT, toujours sur 1,7 GHz, une parabole d'un mètre suffit (bien qu'un diamètre de 1,80 m soit recommandé), taille adoptée par la plupart des amateurs, y compris par l'auteur de cet article.

LE MATÉRIEL DE RÉCEPTION

Il est possible de concevoir de A à Z sa station de réception mais, honnêtement, de nos jours, la construction de la partie « visualisation et mémorisation » ne vaut plus la peine d'être entreprise (sauf pour satisfaction personnelle), les ordinateurs omniprésents s'en chargeant avantageusement. La chaîne de réception des satellites météo se compose donc des éléments suivants :
- au cœur, un récepteur couvrant de 137 à 138 MHz. Si la réception METEOSAT est envisagée, il faudra également couvrir jusqu'à 134 MHz (sortie du convertisseur pour le canal A1) ;
- en amont, un préamplificateur d'environ 15 à 20 dB qui sera, autant que possible, placé directement sous l'antenne de réception ;
- en tête de chaîne, une antenne de réception omnidirectionnelle pour les satellites défilants. On peut également adopter une antenne directive mais il faudra constamment la pointer sur le satellite. Nous verrons plus loin l'avantage de cette option ;
- si la réception METEOSAT est envisagée, une parabole de 1 m de diamètre (minimum) avec sa tête pour 1,7 GHz (ou le combiné tête-convertisseur directement placé au foyer) ;
- un convertisseur 1,7 GHz vers 137 MHz ;
- pour le décodage des images, un ordinateur précédé d'une interface spécialisée… ou si c'est une machine moderne et performante (Pentium 90 minimum), entrée directe des signaux sur la carte son ;
- un logiciel de décodage pour afficher les images ;
- un logiciel de prévision de passage des satellites (pour les « défilants »).

Comme on le voit, cette station de base est à la portée de tout amateur intéressé. Parlons prix, justement, puisque toute la question est là ! Abstraction faite de l'ordinateur moderne, supposé déjà présent à la station (pour lequel il faut compter


Parabole pour Météosat chez F6BQU.

environ 5000 FF), on peut trouver (prix indicatifs) :
- le récepteur monté pour 1300 FF ;
- l'antenne omnidirectionnelle pour 350 FF ;
- le préampli pour 150 FF ;
- l'alimentation 200 FF.

On arrive à un total d'environ 2000 FF pour une station de réception déjà prête à servir. Quant à la réception METEOSAT, il faudra ajouter :
- la parabole d'un mètre 500 FF ;
- un convertisseur SHF de qualité 3000 FF ;

Notons que, dans ce cas, il est possible de faire moins cher en utilisant du matériel plus bas de gamme mais la qualité des images reçues sera moins bonne (plus soufflée).

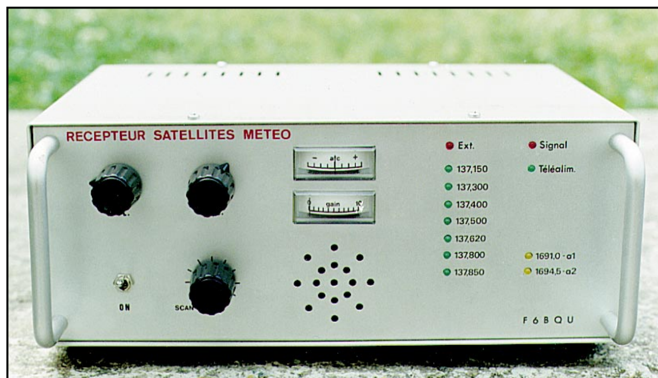
LE RÉCEPTEUR 137 MHZ

Il sera avantageusement piloté par VFO ou synthétiseur, bien que l'on puisse admettre un schéma basé sur un oscillateur à quartz (mais dans ce cas, il faudra prévoir 5 quartz si l'on veut recevoir tous les satellites existant actuellement). La principale erreur commise par les débutants consiste à vouloir utiliser un récepteur « scanner » couvrant déjà la gamme de fréquences. C'est impossible, à quelques exceptions près (il existe des récepteurs répondant à l'exigence ci-après) car il faut impérativement disposer d'une réception FM avec une bande passante de 40 kHz (30 kHz minimum, 50 kHz maximum). On peut recevoir des images avec un récepteur ayant une bande passante plus large… mais on perd terriblement en sensibilité. Si la bande passante est plus étroite (exemple, 15 kHz, on perd des informations contenues dans l'image qui se trouve « saturée » vers le blanc).

L'autre erreur consiste à vouloir recevoir avec un récepteur « aviation » (donc AM) couvrant déjà la bande. C'est impossible. En effet, les images sont transmises en modulation de fréquence (FM), le signal lui-même contenant une « sous-porteuse » à 2400 Hz modulée en amplitude (AM) qui sera extraite par le démodulateur ou le logiciel.

Les satellites étant « défilants », il faut également pouvoir compenser l'effet Doppler qui affecte la transmission sur ces fréquences d'environ ± 5 kHz. Ce rattrapage de fréquence sera confié à un CAF (Contrôle Automatique de Fréquence). Nous disposons alors du récepteur idéal. Le reste des options n'est que confort supplémentaire :
- scanning avec détection du 2400 Hz ;
- mémoires pour les 5 fréquences les plus courantes ;
- affichage numérique ;
- S-mètre, bien que celui-ci soit très utile si l'on choisit une antenne directive ;
- alimentation du préampli par le câble (téléalimentation) ;
- contrôle auditif de la réception sur HP ;
- sortie du signal à bas niveau vers le démodulateur ou l'ordinateur.

L'étage d'entrée du récepteur devra être particulièrement soigné et muni de filtres lui permettant de résister aux signaux de la bande aéronautique toute proche (émissions jusqu'à 136,975 MHz). Ne négligez pas ce point, surtout dans les grandes villes où les émissions radioélectriques sont nombreuses.



Récepteur F6BQU décrit dans MEGAHERTZ.

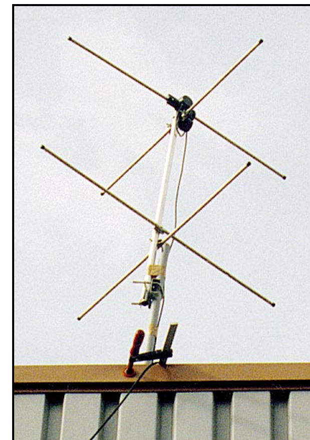
LE PRÉAMPLIFICATEUR

On choisira un modèle à bande étroite, les préamplis à large bande pouvant convenir mais apportant, en règle générale, beaucoup plus de bruit de fond… et une susceptibilité légendaire mais justifiée envers les émissions hors bande. Un gain de l'ordre de 15 dB sera suffisant dans la plupart des cas, sauf si vous avez un coaxial très long ! Le préampli sera monté directement sous l'antenne… bien que l'on puisse admettre, si le câble coaxial est assez court (10 m ou moins), que celui-ci soit placé à l'entrée du récepteur. L'alimentation du préampli montera par le câble coaxial, d'où l'intérêt des récepteurs délivrant déjà cette tension d'alimentation sur leur prise antenne VHF. Mais il est facile de faire un petit circuit d'adaptation pour « monter » cette tension continue jusqu'au préampli. L'auteur utilise un préampli qui était prévu pour le 144 MHz, après l'avoir réaligné sur 137,5 MHz.

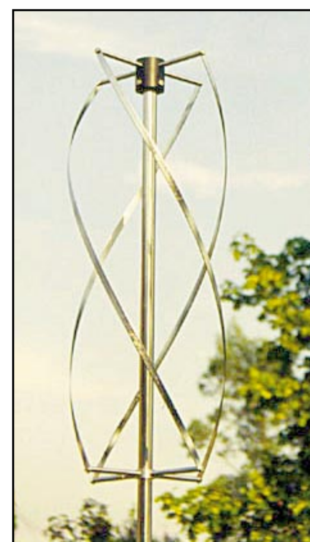
Dernière précision, qui nous semble utile : le préamplificateur sera dans un coffret blindé (et étanche s'il est à l'extérieur) pour éviter les interférences toujours propices à venir brouiller les plus belles images.

L'ANTENNE

Pour recevoir les satellites météo dans de bonnes conditions, il faut disposer d'une antenne omnidirectionnelle, dont le diagramme de rayonnement soit sans trou (afin de ne provoquer aucun affaiblissement sur le signal reçu). Différents modèles ont fait leurs preuves mais les amateurs retiennent, en général, les antennes suivantes :
- antenne « turnstile » que l'on traduit parfois en français par « antenne tourniquet ». Elle est composée de deux dipôles croisés mis en phase et d'une paire de réflecteurs. Cette antenne ne procure aucun gain mais présente l'avantage d'être réellement omnidirectionnelle, pour peu que le couplage des deux dipôles ait été soigneusement réalisé. Elle peut facilement être construite par l'amateur.
- antenne « quadrifilaire » ou QFH. Elle est composée de 4 éléments verticaux disposés comme un cylindre qui aurait été « torsadé », tourné de 90°. Compacte, elle est moins encombrante que les deux autres modèles présentés ici. On la voit, pour cette raison, montée sur des bateaux. La



Antenne 137 MHz.



QFH ou Quadrifilaire.



Antenne Yagi levée à 45°.

réalisation par l'amateur reste possible en partant de matériaux courants.
- Antenne « Lindenblad ». Là, on est en présence de 4 dipôles, disposés à la même auteur (centres des dipôles dans un même plan) mais inclinés par rapport à l'horizontale. A la voir, on a l'impression qu'elle aurait subi les assauts d'une tempête mais il n'en est rien. Plus délicate à réaliser (mécaniquement et électriquement), elle est aussi un peu plus encombrante mais ceux qui l'utilisent lui trouvent des qualités.
Il faut oublier les antennes discônes, verticales demi-onde ou quart-d'onde, ground-plane, car leurs diagrammes de réception présentent de nombreux trous qui se traduisent par des pertes de signal suivant l'angle d'arrivée du satellite. Au pire, elles peuvent servir pour faire quelques essais mais sans plus…
Les antennes à gain, directives, présentent un intérêt non négligeable car on peut, avec elles, prendre le satellite lorsqu'il est très bas sur l'horizon, donc le plus loin de la station d'observation. A vous la réception d'images de la mer Morte, du lac de Tibériade, du grand Nord, des côtes du Canada qui sont en limite de portée pour un observateur en métropole. Toutefois, il faudra en permanence garder un doigt sur la commande de rotor, afin de suivre le satellite au cours de sa progression. Les antennes 144 MHz conviennent parfaitement. Ainsi, l'auteur de cet article utilise fréquemment une 17 éléments AFT…
L'inconvénient de ces antennes est leur diagramme de rayonnement dans le plan vertical, qui oblige à prévoir une orientation en site (en plus de l'azimut). Toutefois, on peut le contourner au moyen d'une astuce, utilisée par quelques amateurs : il suffit de monter l'antenne, non pas parallèle au sol, mais avec un angle d'incidence en leur levant le nez de quelques dizaines de degrés (angle à déterminer expérimentalement en fonction du nombre d'éléments de l'antenne)…

Polarisation horizontale ou verticale ? Le satellite est en polarisation circulaire droite… C'est donc ce choix qu'il faudrait faire. Toutefois, la polarisation horizontale s'avère satisfaisante. Certains adoptent un choix que d'autres critiquent : ils inclinent l'antenne à 45°. Une seule règle d'or : faites des essais pour forger votre propre opinion en fonction des résultats obtenus !
Le dégagement de l'antenne est important : évitez de la mettre sur un bras de déport émergeant d'un pylône, Celui-ci fera immanquablement obstacle au signal et vous aurez des trous de réception et des réflexions indésirables. L'idéal ? En tête de mât ou sur le toit d'une maison… Pensez à orienter les éléments dans le plan nord-sud.

LE CÂBLE COAXIAL

Il devra être de bonne qualité, si l'on ne veut pas dégrader le rapport signal sur bruit et les performances apportées par le préamplificateur. On peut adopter du câble grand public, utilisé en télévision par satellite (donc pertes faibles) vendu environ 5 FF le mètre… Evidemment, les coaxiaux utilisés habituellement dans les stations d'amateur en VHF/UHF sont parfaitement adaptés à cette activité !

PARABOLE ET CONVERTISSEUR

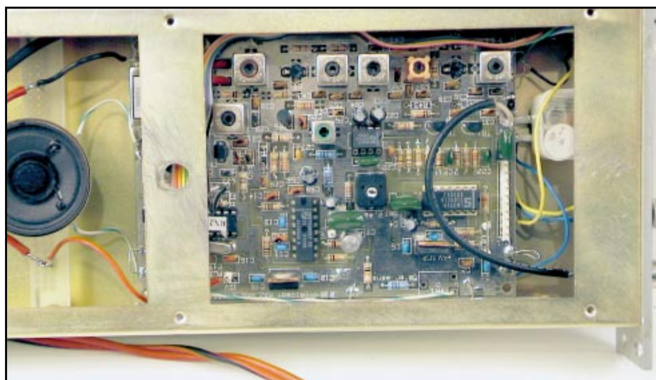
Pour recevoir les satellites géostationnaires (en l'occurrence, METEOSAT dans le cas de la métropole), on devra s'équiper d'une parabole d'environ un mètre de diamètre. Cette parabole devra être solidement fixée au sol (bien que l'auteur ait adopté une solution moins radicale en la montant sur une palette en bois !). Tournée vers le sud, elle visera, bien entendu, le satellite qui se trouve au dessus du Golfe de Guinée, avec un angle d'élévation à déterminer en fonction de votre latitude (environ 30 à 40°).
Au foyer de la parabole, on pourra disposer d'une simple tête (la partie antenne, en général un dipôle ou un quart-d'onde) ou placer directement le convertisseur s'il intègre l'antenne, solution permettant de diminuer les pertes. La liaison entre le convertisseur et le récepteur se fera en coaxial à faibles pertes, surtout si la longueur dépasse une quinzaine de mètres…
Certains amateurs remplacent la parabole par une ou deux antennes Yagis, pointées vers le satellite… Une solution pas toujours évidente à mettre en œuvre à cause de la longueur des antennes pour procurer le gain nécessaire.
Il est difficile de trouver, en France, des convertisseurs (les paraboles sont plus faciles à dénicher !). La société COMELEC propose un ensemble italien (Nuova Elettronica) composé d'une surface grillagée, formée comme une partie de parabole, d'une antenne éclairant celle-ci et d'un convertisseur. Le tout donne des résultats satisfaisants bien que les images obtenues soient légèrement soufflées par rapport à d'autres couples convertisseurs-paraboles… mais beaucoup plus chers ! L'amateur choisira donc la solution qui lui convient en fonction de ses moyens financiers. Précisons que la réalisation d'un convertisseur sur 1,7 GHz n'est pas à la portée des débutants et demande quelque expérience en UHF/SHF !

QUELQUES SOLUTIONS POUR LE MATÉRIEL

La réalisation d'un récepteur 137-138 MHz reste à la portée d'un amateur, même moyennement expérimenté, pourvu qu'il soit soigneux. Nous avons décrit, dans ces colonnes, quelques montages facilement réalisables (voir bibliographie). Ceux qui ne veulent pas se lancer dans une réalisation complète pourront s'adresser à diverses sociétés pour se procurer le matériel. En France, après que Data Tools Products ait quitté le domaine « amateur » et que Kits & Composants ait cessé de distribuer les équipements 137 MHz et 1,7 GHz, il ne reste guère que deux solutions. COMELEC propose des équipements en kits ou montés :



RX 1163 de Nuova Elettronica.


RX 2 diffusé en kit par le RIG.

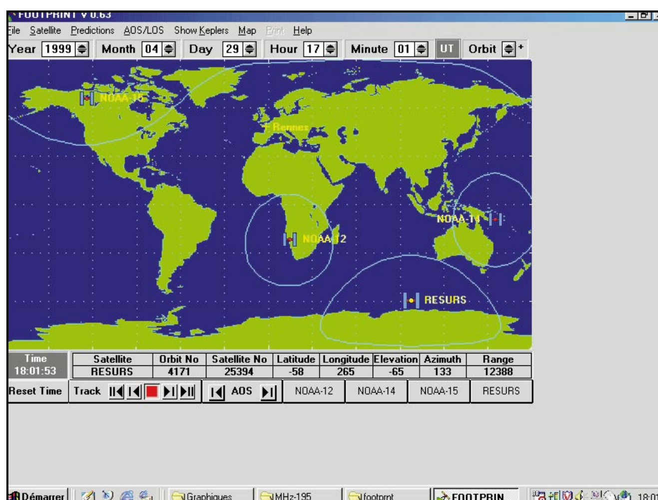
un récepteur de leur conception et deux modèles tirés de la gamme Nuova Elettronica ainsi qu'une « parabole grillagée » et son convertisseur. Un récepteur piloté par ordinateur est également en préparation à l'heure où nous écrivons ces lignes. Cholet Composants dispose encore de quelques kits 137 MHz ayant été décrits dans MEGAHERTZ magazine.
Le RIG, en Angleterre, propose un excellent kit récepteur 137 MHz, pour moins de 500 FF. Une photo de ce récepteur, assemblé par F5GMU, illustre le présent article. Pour des matériels plus sophistiqués, Timestep, toujours en Angleterre, dispose d'un catalogue fourni et dispose de matériels HRPT. En Allemagne, les produits SSB Electronic ont également une bonne cote. Aux USA, Quorum est un fabricant souvent cité pour la qualité de ses convertisseurs… et propose, lui aussi, des équipements HRPT. Enfin, en Italie, il est possible de se procurer, directement auprès de leurs concepteurs, un kit HRPT (voir site Internet NOAA95).

INTERFACE OU PAS D'INTERFACE ?

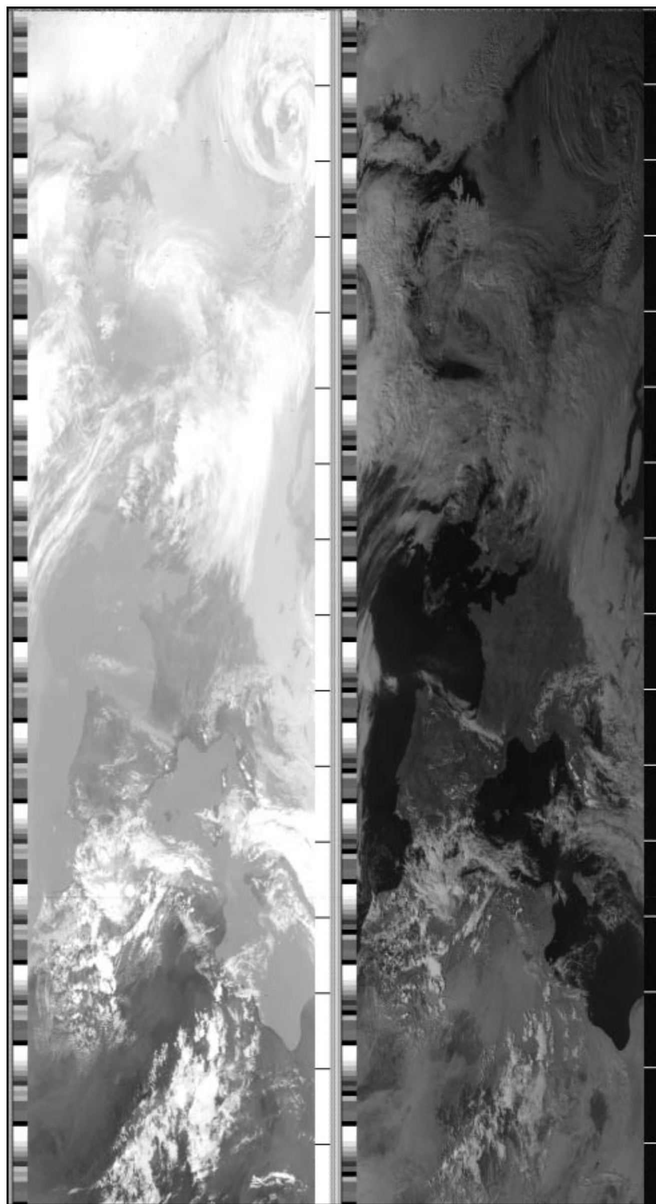
Tout dépendra de l'ordinateur qui équipe la station ! Mais faisons un bref retour en arrière. Il y a encore une dizaine d'années, les amateurs de réception d'images météo devaient construire leur interface qui assurait le « décodage » des images, leur éventuelle mémorisation et la visualisation sur un moniteur. De tels ensembles faisaient appel à une abondance de circuits intégrés, logiques et analogiques. Avec l'arrivée des ordinateurs (PC en particulier, qui bénéficient d'un grand nombre de logiciels), les interfaces se sont simplifiées… J'ai eu l'occasion de tester pour MEGAHERTZ magazine un petit circuit (tenant dans une prise RS232) qui, couplé à un logiciel, affichait déjà des images en 16 niveaux de gris… Par la suite, on a vu apparaître, grâce aux microcontrôleurs, des montages tel celui de DF6JB (également présenté dans nos colonnes) procurant une excellente qualité d'image avec un logiciel adapté. Enfin, avec les PC modernes dotés d'un processeur Pentium, l'interface disparaît, le traitement du signal étant effectué par la carte son !
Nous retiendrons donc cette solution dans cet article d'initiation, considérant que ces PC sont suffisamment répandus maintenant. Cela permet d'introduire directement le signal sortant du récepteur dans l'entrée ligne ou micro de la carte son. Le traitement est ensuite confié au logiciel. L'un des plus célèbres est WXSAT (freeware), talonné de près par JVComm32 (shareware) qui offre quelques possibilités supplémentaires… notamment l'émission-réception en SSTV.
Nous n'aborderons pas ici le paramétrage de ces logiciels. Il faut impérativement lire la documentation (en anglais) qui les accompagne. Pour WXSAT, nous avons publié deux articles auxquels le lecteur intéressé se reportera avec profit. Il est très important de régler avec soin le niveau d'injection du signal dans la carte son ou dans l'interface sinon les images reçues seront très blanches ou très sombres…

POURSUITE DES SATELLITES

Pour recevoir les images météo, il faut connaître les heures de passage des satellites. Grâce à Internet, au packet radio, il est facile de se procurer les paramètres orbitaux pour mettre à jour un logiciel de prévision de passage. Il existe de nombreux logiciels assurant cette tâche. Le plus célèbre d'entre eux, Instant Track, tourne sous DOS, mais peut être lancé à partir d'une fenêtre Windows. WinOrbit, FootPrint fonctionnent, eux, sous Windows 95 et présentent l'avantage de tourner en même temps que le logiciel de décodage des images. Les CD-ROM de compilations, dont ceux proposés au catalogue de MEGAHERTZ magazine, contiennent plusieurs logiciels de poursuite de satellites. Certains permettent en outre de piloter une carte commandant les moteurs de site et azimut, pour ceux qui disposent d'une antenne asservie dans les deux axes. Lorsque vous aurez choisi le logiciel qui vous convient le mieux, vous mettrez à jour les paramètres orbitaux en



Capture écran logiciel "Foot Print".



NOAA14 : Image IR et VI (élongation due à WX SAT).

les téléchargeant ou en les recopiant dans MEGAHERTZ magazine. Vous êtes alors fin prêt pour recevoir vos premières images…

LES IMAGES REÇUES

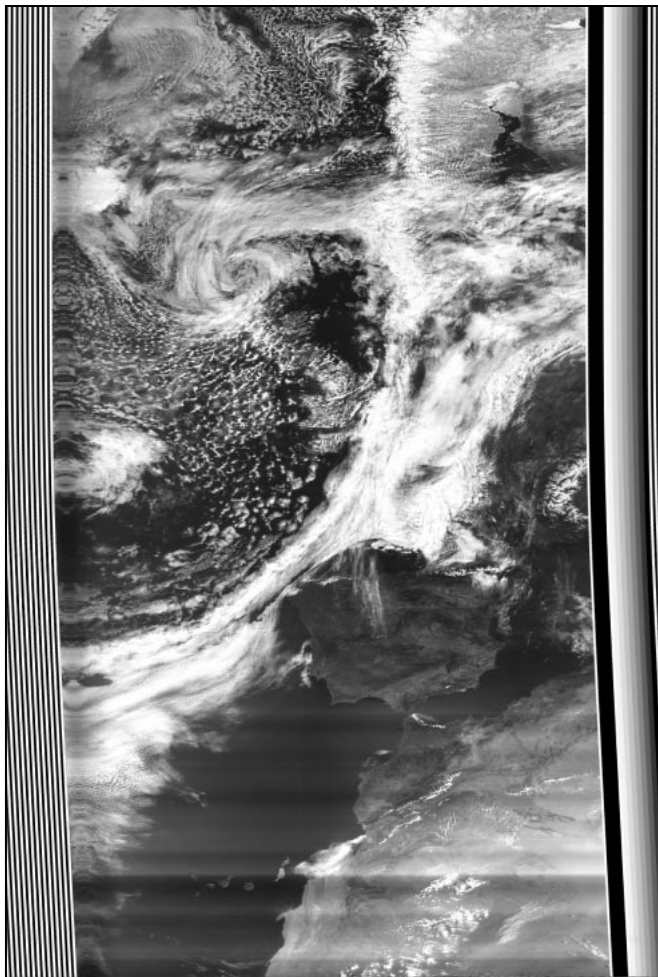
Nous considérerons les images reçues en « basse résolution », l'auteur de cet article n'ayant hélas aucune expérience en HRPT (voir bibliographie). Ces images sont toutefois très intéressantes et fort éducatives. Les enseignants pourront en tirer profit, notamment pour illustrer des propos en SVT ou en géographie…

NOAA

Une image NOAA est composée de deux parties : l'image « visible » (VIS) et l'image « infrarouge » (IR). Ces images sont délimitées par des signaux de télémétrie et des tops marquant les minutes (l'horloge est très précise). Les signaux de télémétrie peuvent être exploités par certains logiciels capables de déduire la température en un point de l'image, par comparaison avec les informations télémétriques. On notera le contraste intéressant de ces images des satellites du NOAA, qui permettent de voir de nombreux détails au sol : fleuves, grandes villes, forêts (notamment celle des Landes), lacs… En combinant les deux images (IR + VIS) on peut, avec WXSAT, obtenir une image en fausses couleurs. L'effet est parfois intéressant mais beaucoup d'amateurs préfèrent observer les images directement en « noir et blanc ». Les satellites du NOAA orbitent à 850 km d'altitude.

METEOR

Les satellites russes de type METEOR ont un format d'image différent. Ils transmettent soit en visible (lorsqu'ils sont dans la zone « jour » de la planète), soit en infrarouge (lorsqu'ils sont dans la zone « nuit »). Les détails au sol sont moins visibles que sur les satellites du NOAA, sauf dans certaines conditions d'éclairement favorables. Par contre, le développement vertical et l'aspect des masses nuageuses apparaît particulièrement marqué… Notons également la différence dans les signaux de télémétrie et la présence de barres de synchronisations (alternances de noir et de blanc) verticales, tout au long de l'image. Les satellites METEOR orbitent à une altitude moyenne de 1200 km.



Sud de l'Espagne et Maroc vus par RESURS.

RESURS

RESURS est un satellite intéressant, dont les images ressemblent à celles des METEOR auxquels il s'apparente. Un article complet lui est consacré dans ce numéro.

SICH-1

A vocation « océanique », il transmet d'étonnantes images, mais de façon plus épisodique. Il « décharge » ses images prises en divers points de la planète, lorsqu'il passe « en vue » de sa station de contrôle en Ukraine. Ces images sont dues à ses capteurs radar (latéral, à synthèse d'ouverture - SAR -) et micro-ondes. Il se caractérise également par des signaux de télémétrie particuliers, incluant une horloge de bord calée par rapport à minuit heure de Moscou… Son orbite se situe à 650 km d'altitude. Nous avons publié un article sur ce satellite dans notre numéro 143.

OKEAN

Encore plus rare que SICH-1, OKEAN a une mission très voisine. A l'image « visible » se superpose souvent une image radar (SAR) et/ou une image micro-onde. Altitude de l'orbite autour de 640 km.

METEOSAT

METEOSAT, le satellite géostationnaire qui nous intéresse depuis la métropole, diffuse ses images suivant un planning bien défini appelé « grille de dissémination ». Ce planning est fixé par EUMETSAT et peut être consulté sur leur site Internet ou obtenu auprès de l'organisation européenne. Avant toute chose, il convient de préciser que les images ne sont pas libres d'exploitation. De plus, il existe deux catégories de transmissions : cryptées sur le canal A2 (1694.5 MHz) et en clair sur le canal A1 (1691 MHz). Les émissions PDUS (utilisateurs primaires) ou HRI (haute résolution) sont pour la plupart cryptées. La clé de décryptage (pour ceux qui disposent d'un équipement numérique) peut être acquise auprès d'EUMETSAT. Les émissions SDUS (utilisateurs secondaires) ou WEFAX sont, aujourd'hui encore, en clair.

METEOSAT retransmet des images où figurent les contours des continents et les côtes. Cette opération est rendue possible par le fait que l'image brute est d'abord acquise par la station sol qui la traite, la renvoie au satellite et c'est de cette image

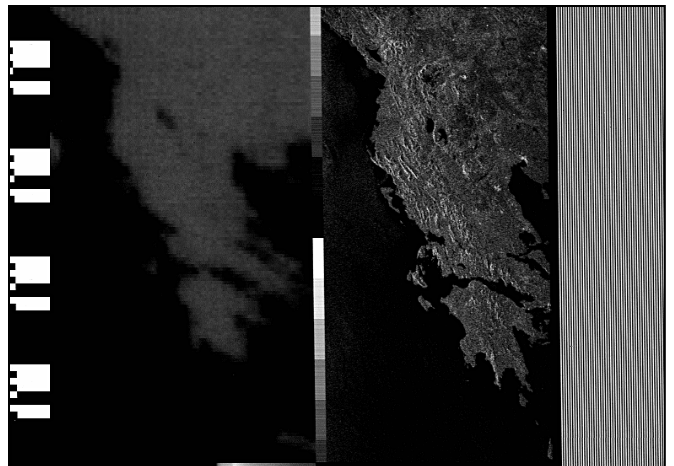
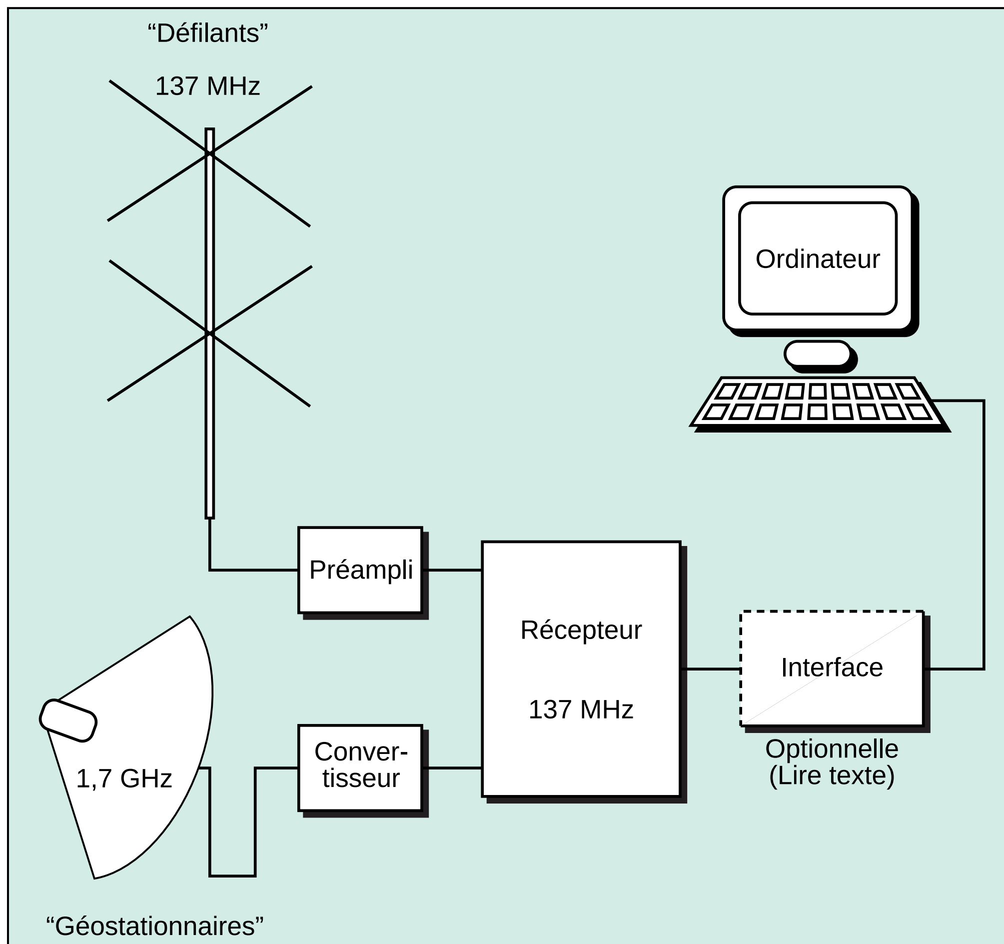


Image SICH-1. Notez les particularités de l'image radar.

dont disposent alors les utilisateurs.
Le planning horaire permet de recevoir des images dans les spectres visible (VIS), infrarouge (IR) et vapeur d'eau (WV). Certains logiciels permettent de créer des animations à partir de plusieurs images d'un même type. On peut alors voir évoluer les masses nuageuses...
Vu depuis l'orbite géostationnaire, la terre apparaît comme un disque. Ce dernier est découpé en 9 secteurs et ce sont les images de ces différents secteurs (en VIS, IR, WV) qui sont transmises en respectant le fameux planning.



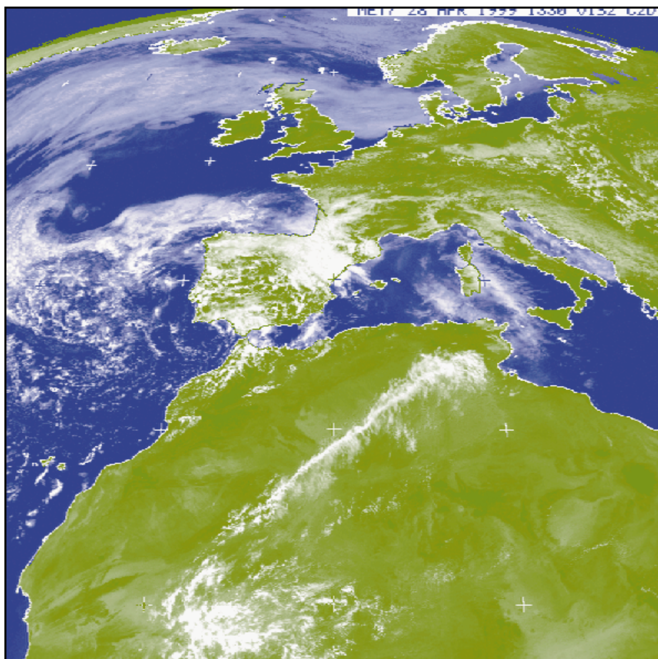
Station de base pou réception des défilants et géostationnaires.

ACTIVITÉ DES SATELLITES

Les satellites qui nous intéressent sont, pour la plupart du temps, en activité mais il arrive qu'ils soient coupés pour recharger leurs batteries (en fonction de leur ensoleillement) ou pour éviter la gêne avec un autre satellite. De même, on constate (surtout sur les METEOR) qu'ils peuvent être actifs pendant les passages diurnes alors qu'ils ne le sont pas pendant les passages nocturnes. Au mois d'avril, l'état des satellites était le suivant :

NOAA 12	ON 137.50
NOAA 14	ON 137.62
NOAA 15	ON 137.50
METEOR 2-21	OFF 137.30
METEOR 3-5	OFF 137.30
OKEAN 4 (1-7)	ON 137.40
SICH 1	ON 137.40
RESURS O 1-4	ON 137.85

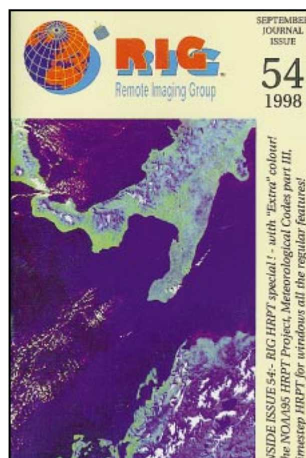
Notons que les satellites METEOR et RESURS voient parfois leurs fréquences interverties, notamment lorsqu'il y a risque d'interférence entre les deux satellites actifs, interférence liée à des heures de passage trop proches.



Météosat : Une image colorisée. © EUMETSAT.

LE RIG

C'est pratiquement la seule grande association européenne qui regroupe les amateurs de réception d'images des satellites météo. RIG signifie « Remote Imaging Group ». Cette association diffuse un magazine trimestriel, en langue anglaise, disponible uniquement sur abonnement, d'excellente facture. Il est quasiment incontournable pour qui s'intéresse à la réception des satellites météo. Des matériels à réaliser (antennes, préamplis, récepteurs) et des bancs d'essai, y compris pour les logiciels, sont proposés. Le tarif d'abonnement est le suivant : Europe 13£ pour un an, 26£ pour 2 ans.
RIG, 23 Mornington Crescent, Nuthall, Nottingham, NG16 1QQ, England.
Fax 0044.1787.883141



SITES INTERNET

C'est une autre source d'informations intéressantes. Une multitude de sites permettront au novice de démarrer dans cette activité et à l'utilisateur averti de puiser d'innombrables richesses : informations opérationnelles, images, réalisations de matériels, équipements commerciaux... Nous vous proposons de visiter les sites suivants, sur lesquels vous trouverez des liens vers d'autres endroits de la toile :

• Eléments orbitaux
http://celestrak.com/NORAD/elements/
• Université de Strasbourg/GRTR
http://www-grtr.u-strasbg.fr/
• Université de Nottingham
http://www.nottingham.ac.uk/meteosat/
• EUMETSAT
http://www.eumetsat.de/en/index.html
• NOAA
http://www2.ncdc.noaa.gov/docs/intro.htm
• METEOR, OKEAN, etc.
http://sputnik.infospace.ru/
• Less Hamilton
http://www.riglib.demon.co.uk/index.htm
• Marius Rensen
http://ourworld.compuserve.com/homepages/HFFAX/
• RIG
http://www.rig.org.uk/index.html
• WeatherSat Ink
http://RTPnet.org:80/~wxsat/wsi.htm
• QUORUM
http://www.qcom.com/
• TIMESTEP
http://www.time-step.com
• HRPT NOAA95
http://www.msoft.it/noaa95/

BIBLIOGRAPHIE

Les ouvrages traitant de la réception des satellites météo sont assez peu nombreux. On citera les titres suivants, disponibles à la librairie de MEGAHERTZ magazine :

- Weather Satellite Handbook de Ralph E. Taggart, WB8DQT
- Recevoir la météo chez soi de Christiane Michel, F5SM

MEGAHERTZ magazine a publié sur le sujet de nombreux articles, théoriques et pratiques. Il est impossible de tous les citer ici, en voici seulement une courte liste :

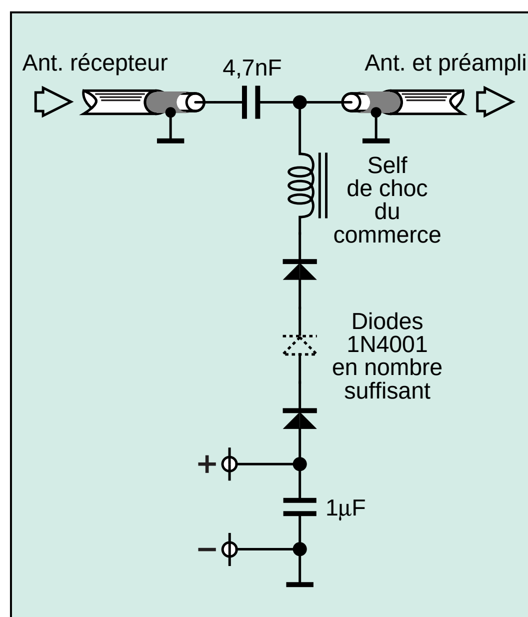
- Recevez la météo sur votre PC (Luc Pistorius, F6BQU - MHZ 86)
- Des images météo sur votre PC (Luc Pistorius, F6BQU - MHZ 89)
- La réception des images météo par satellites (Luc Pistorius, F6BQU - MHZ 125, 126, 127)
- Récepteur pour satellites météo (Luc Pistorius, F6BQU - MHZ 127, 128)
- Antenne pour réception des satellites météo (Luc Pistorius, F6BQU - MHZ 137)
- Récepteur 137 MHz simple (Luc Pistorius, F6BQU - MHZ 165)
- Images satellites météo en HRPT (Jean-Claude Bénêche, F1AIA - MHZ 136)
- Démodulateur pour images HRPT (Jean-Claude Bénêche, F1AIA - MHZ 137)
- Parabole pour NOAA ou METEOSAT en HRPT (Jean-Claude Bénêche, F1AIA - MHZ 138)
- Source à polarisation circulaire pour parabole (Jean-Claude Bénêche, F1AIA - MHZ 139)
- WXSAT : le Rolls des programmes météo (Angel Villaseca, HB9SLV - MHZ 176)
- WXSAT : quelques trucs (Denis Bonomo, F6GKQ - MHZ 180)
- Le point sur les satellites météo (Jean Blineau, F6HCC - MHZ 176)
- La météo à l'aide de Blédina (Pierre Levasseur, F1SEJ - MHZ 184)
- L'antenne Lindenblad (Angel Villaseca, HB9SLV - MHZ 190)

Denis BONOMO, F6GKQ

ALIMENTATION POUR PRÉAMPLI D'ANTENNE

Amateur de réception d'images satellites météo, j'utilise le récepteur (monté en kit) de "Nuova Elettronica" ainsi que l'antenne "tourniquet" munie de son préamplificateur. Ce préampli est alimenté en 12 V par le câble d'antenne, la tension étant fournie par le récepteur.
Désireux d'utiliser un autre récepteur, j'ai du fabriquer un petit système d'alimentation qui donne toute satisfaction. En voici le schéma :
En fonction de la tension à l'entrée (en provenance de l'alimentation du ou des récepteurs que l'on possède) on place des diodes en nombre suffisant pour créer une chute de tension en sorte que le préampli soit alimenté sous 12 V (- 0,6 V par diode). Il consomme env. 20 mA.
Ne surtout pas oublier la self de choc. Il n'est pas indispensable de fabriquer un circuit imprimé en raison de la simplicité du montage. Il suffit de souder directement les composants sur une plaque pastillée.
J'ai placé l'ensemble dans un petit boîtier métallique et soudé à l'entrée et à la sortie des prises correspondant aux besoins (PL du côté récepteur TV 9 mm du côté antenne).
Le préampli, donné pour la bande du 137 MHz, offre des résultats spectaculaires pour la bande aviation (128 MHz) avec des reports de 1 à 9 selon que l'ampli soit ou non alimenté.

Alain CAUPENE, F5RUJ

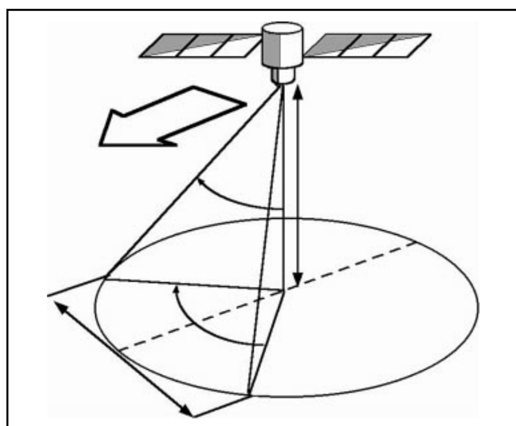


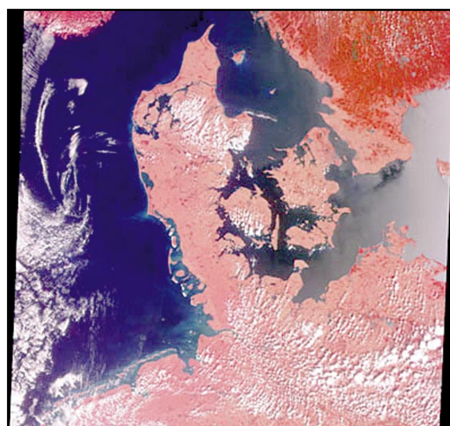
Découvrez RESURS-01

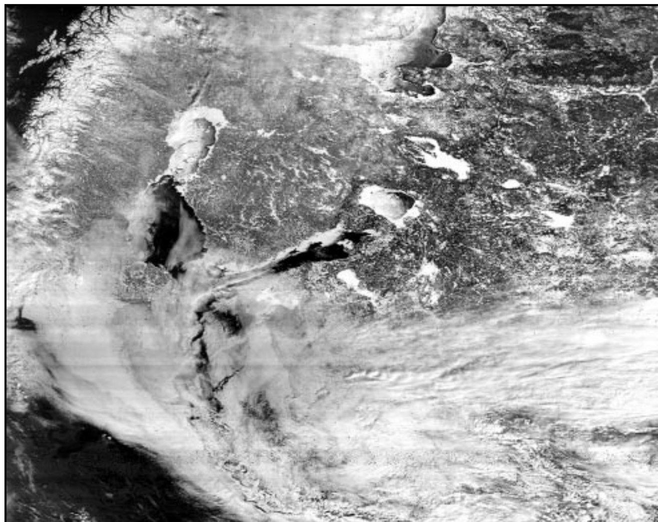
**Un satellite russe, RESURS-01/4, envoie de bien belles images de la Terre.
Pour les recevoir en APT, il suffit d'être équipé d'un récepteur pour les satellites météo, couvrant de 137 à 138 MHz, le décodage s'effectuant avec une carte son et un logiciel comme WX-SAT...**

Conçu, construit et opéré par SOVZOND, un consortium russe, lancé le 10 juillet 1998 depuis la base de Baïkonour au Kazakhstan, RESURS est le quatrième du nom. Le premier avait été lancé en 1985. Ce satellite a pour rôle la surveillance de l'environnement, l'inventaire des ressources (d'où son nom) naturelles. Grâce à une électronique plus moderne, il offre de meilleures performances que ses prédécesseurs.
L'amateur non averti qui reçoit une image APT de RESURS a l'impression d'avoir affaire à un satellite de la série METEOR : gamme de gris et bandes de synchro sont pratiquement identiques...
Les capteurs de RESURS lui permettent de fournir des pixels de 130x165 mètres de résolution dans 4 bandes : deux visibles, deux proches de l'infrarouge. Il embarque en plus un capteur thermique autorisant une résolution au sol de 330x525 mètres permettant la surveillance des incendies de forêts. Ce capteur fait toute la différence avec les traditionnels satellites météo. La largeur balayée est d'environ 700 km de côté.
RESURS est piloté par plusieurs stations dont une en Suède, la seule qui soit hors de Russie. Cette station, située au sud du pays, près de Malmö, est exploitée par SSC Satellitbild qui nous a fourni l'essentiel des éléments pour ce petit article. En fait, cette station est télécommandée depuis Kiruna, 1800 km plus au nord. C'est là que sont traitées les informations transmises par la station de réception.
Les données reçues sont rassemblées en une mosaïque couvrant l'ensemble de l'Europe. Sont ainsi concernés par cette mosaïque, les pays suivants : Allemagne, Andorre, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Italie, Liechtenstein, Luxembourg, Monaco, Norvège, Pays-Bas, Portugal, Saint-Marin, Suède, Suisse...
Les images, propriété de SSC Satellitbild, sont distribuées par Eurimage.
Les applications d'un tel satellite sont nombreuses.
En plus de la surveillance des ressources terrestres, on pourra citer la modélisation (utilisée entre autre dans les simulateurs de vol), l'enseignement, les outils de recherche géographique, etc.
Le satellite ne dispose pas d'une caméra mais explore la surface terrestre au moyen d'un scanner à balayage conique (voir illustration). La flèche représente le sens de déplacement de RESURS. Un système d'enregistreur de bord permet de stocker et renvoyer les images pour les zones où il n'y a pas de station terrestre.
Les paramètres orbitaux de RESURS-01/4 sont disponibles sur la plupart des serveurs packet ou sur Internet. L'altitude de l'orbite, inclinée de 98°, est de 14 jours. Le passage à l'équateur s'effectue à 10h13.
Le cycle de RESURS-01/4 se reproduit tous les 14 jours.
Pour recevoir RESURS, il suffit de disposer d'un récepteur satellite, d'une antenne om-

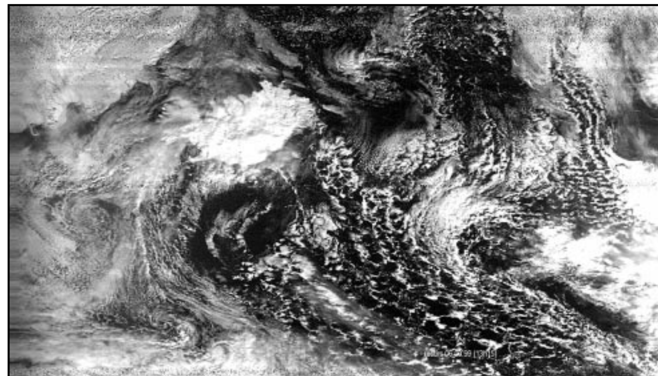

Le satellite au sol. *© Sovzond/SSC Satellitbild.*


Le scanner de RESURS. *© Sovzond/SSC Satellitbild.*


Image haute résolution. *© Sovzond/SSC Satellitbild.*



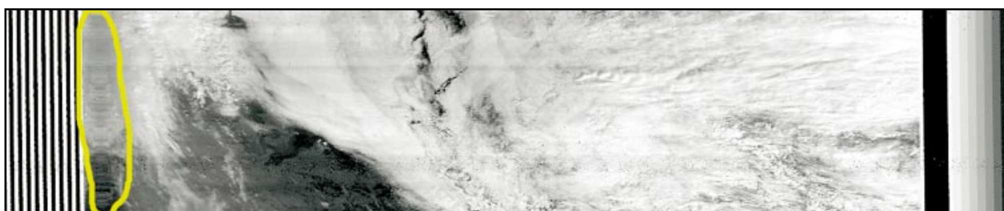
L'Europe du Nord. *Doc. F6GKQ.*



L'Islande. *Doc. Jean-Claude SORAIS.*



La Méditerranée. *Doc. F6GKQ.*



Notez les synchro et gamme de gris type "METEOR". *Doc. F6GKQ.*

nidirectionnelle bien dégagée (ou directionnelle offrant l'avantage du gain mais nécessitant un positionnement précis et constant), d'un préamplificateur et d'un dispositif de décodage des images avec ou sans interface, suivant le logiciel retenu.

WXSAT, déjà présenté dans MEGAHERTZ magazine, se prête parfaitement à la réception de RESURS en sélectionnant le mode METEOR.

On peut noter un petit défaut sur les images transmises en APT par RESURS-01/4 sur 137.850 MHz : si l'on regarde le bord gauche de l'écran (satellite descendant), on constate une déformation de l'image comme si celle-ci était observée à travers une plaque de verre huilée (partie entourée de jaune, sur l'image). A part cela, ces images sont d'excellente qualité comme en témoignent celles qui sont reproduites ici, reçues le samedi 14 mars par l'auteur de ces lignes.

Sur l'image représentant la Scandinavie et le nord de l'Europe, prenez votre atlas et recherchez le Golfe de Finlande, les lacs Ladoga et Onega. Notez la présence des glaces...

Sur l'image représentant l'Italie, voyez comme les Alpes sont belles ! En Sicile, repérez l'Etna et son chapeau blanc.

Recherchez les îles de Malte, Gozzo et, en Tunisie, Djerba. Bon voyage, bonnes vacances !

Tous nos remerciements à SSC Satellitbild pour l'aimable autorisation d'utilisation des éléments présents sur le site web : http://www.ssc.se/sb

En plus de la gestion de la station d'acquisition (voie descendante), la société archive et commercialise les images MSU-SK (scanner haute résolution) de RESURS. Contact possible via téléphone 46.980.67100 ou e-mail : custsupp@ssc.se ou par la Poste : P.O Box 816 - S-98128 Kiruna - Suède

Denis BONOMO, F6GKQ

SARCELLES

LE PRO A

CENTRE COMMERCIAL DE LA GARE RER - BP 35 - 95206 SA

PAIEMENT PAR CB - LIVRAISON EN 2

ANTENNES

EVERCOM

DB150N Antenne mobile 144 MHz
Gain 2,15 dB
Max 200 W
H : 0,51 m
146 F

DB144 Antenne mobile 144 MHz
Gain 3,2 dB
Max 200 W
H : 1,25 m
167 F

DB791 Antenne mobile
144 MHz / 430 MHz
Gain 3 / 5,5 dBi
Max 250 W
H : 1 m
249 F

DB1201 Antenne mobile
144 MHz / 430 MHz
Gain 3 / 5,5 dBi
Max 150 W
H : 0,98 m
217 F

DB3201 Antenne portable
144 MHz
BNC télescopique
Gain 2,5 dBi
109 F

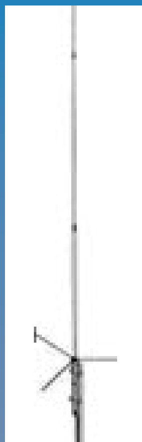
DB3202 Antenne portable
144 MHz
BNC télescopique
Gain 3 dBi
119 F

DB3209 Antenne portable
144 MHz / 430 MHz
BNC flexible
127 F

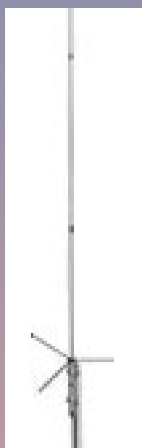
BS102 Antenne base fibre
144 MHz / 430 MHz46
H : 1,30 m
Gain 3,15 / 6,3 dB
469 F

BS103 Antenne base fibre
144 MHz / 430 MHz
H : 2 m
Gain 4,5 / 7,2 dB
469 F

BS201 Antenne base fibre
144 MHz / 430 MHz
H : 3,10 m
Gain 6,5 / 9 dB
725 F











MTFT 2000

COMET

GP3N Antenne de base fibre
144 MHz / 430 MHz
H : 1,78 m
Gain 4,5 / 7,2 dBi
550 F

GP9N Antenne de base fibre
144 MHz / 430 MHz
H : 5,15 m
Gain 8,5 / 11,9 dBi
1150 F

GP15 Antenne de base fibre
50 / 144 MHz / 430 MHz
H : 2,42 m
Gain 2,15 / 6,2 / 8,4 dBi
890 F

GP91 Antenne de base fibre
144 MHz / 430 MHz /
1200 MHz
H : 1,25 m
Gain 3 / 6 / 8,4 dBi
550 F

GP95 Antenne de base fibre
144 MHz / 430 MHz /
1200 MHz
H : 2,42 m
Gain 6,2 / 8,4 / 11,9 dBi
890 F

FILAIRES

G5RV Half size
Long. : 15,5 m
Bandes couvertes :
40 à 10 m
350 F

G5RV Full size
Long. : 31,1 m
Bandes couvertes :
80 à 10 m
450 F

FRITZEL FD3
Long. : 19,5 m
Bandes couvertes :
7 / 14 / 28 MHz
590 F

FRITZEL FD4
Long. : 40 m
Bandes couvertes : 3,5 / 7 /
14 / / 18 / 24 / 28 MHz
590 F

ZX YAGI Balun magnétique
1,8 à 200 MHz
290 F

MTFT 2000 Balun magnétique
1,8 à 200 MHz
390 F

ROS / WATTMÈTRE CN801H
HF-50 / 144 MHz Promo



ROS / WATTMÈTRE KW-520
HF-50 / 144 / 430 MHz
690 F



ROS / WATTMÈTRE
VECTRONICS PM-30UV
144 / 220 / 430 MHz
599 F



COUPLEUR VECTRONICS
VC-300D 1390 F



COUPLEUR VECTRONICS
VC-300M 890 F



DIFFUSION

A ROMEO

RCELLES CEDEX - Tél. 01 39 93 68 39 - Fax 01 39 86 47 59

4 H - REVENDEURS NOUS CONSULTER

ALIMENTATION KENWOOD
PS-52 1790 F

ROS / WATTMÈTRE
MOD-104
144 / 430 MHz 270 F

ALINCO DX-77 Promo



ALIMENTATION
DM340MVZ Promo



ICOM IC-706MKIIG
Promo



KENWOOD TS-570DG
Promo



AMPLI VHF VLA-200
200 W + PRÉAMPLI
2290 F



ICOM IC-746 Promo



ALINCO DR-150 Promo



KENWOOD TM-241E
Promo





ICOM IC-2800 H Promo

RECEPTEUR AVIATION
TRACKAIR 499 F





ICOM
IC-T81E Promo

ICOM
IC-Q7E Promo





KENWOOD
TH-D7E Promo

BON DE COMMANDE

NOM .... PRENOM ....

ADRESSE ....

.... TÉL

CODE POSTAL .... VILLE ....

TEL ....

Veuillez me faire parvenir les articles suivants : ....

....

Chèque à la commande - Frais de transport : de 70 F à 150 F (Nous consulter)

MHZ - 06/99

SRC pub 02 99 42 52 73

A l'écoute de la TSF



FRANCOPHONIE

Toutes les associations d'écouteurs se sont liguées pour maintenir et à défaut revenir à l'usage de la langue française pour nos diverses spécialités.
Depuis plus de 10 ans, sous l'impulsion du Radio DX Club d'Auvergne, les associations d'écouteurs (Amitié Radio, U.E.F. etc.) ont décidé d'appeler un cat = un chat, un dog = un chien...
Nous remarquons régulièrement dans les publications de radio de la persistance des termes ou des sigles anglais qui ont la plupart des équivalents dans notre langue. En lisant les « Conseils d'utilisation du groupe fr.rec.radio. amateur » nos yeux horrifiés ont lu les paragraphes suivants:
« [3]- SWL : "Short Waves Listener" ou "écouteur". Au sens strict anglo-saxon, personne qui écoute les bandes des radioamateurs (il n'y avait rien d'autre sur les ondes courtes!).
[4]- BCL : "Broadcast Listener". Personne qui écoute les stations de radiodiffusion en ondes courtes. »
Ma première rubrique dans MEGAHERTZ, un excellent journal français, a présenté une liste de termes à franciser définitivement.
Les vieux routiers de l'écoute, même s'ils évitent l'usage inconsidéré des termes étrangers, en connaissent plus ou moins leur signification.
Les écouteurs qui viennent de naître, déjà en but à une technique qu'ils ne maîtrisent pas complètement, sont irrémédiablement rebutés par des termes incompréhensibles.
Ma première rubrique indiquait « radio-écouteur » à la place de SWL = Short Waves Listener = écouteurs d'ondes courtes. Comment appelle-t'on les écouteurs des bandes VHF/UHF ?
BCL: ce terme n'est plus utilisé. Il est remplacé par auditeurs des radiodiffusions en ondes courtes.
Petit exemple concret : à un ami de passage, dites « je vais à mon shack pour faire du DX ! »
Votre ami va dans un premier temps se demander ce que vous allez faire dans votre sac ? Il va s'inquiéter sur la raison qui vous pousse à faire des X ?
Si vous aviez dit à votre ami : je vais à ma station de réception radio, écouter les stations de radiodiffusion internationales, il aurait tout de suite compris !
En s'exprimant en français, les écouteurs seront toujours mieux compris. Soyez efficace !
Et nos rapports d'écoutes internationaux ?
Ils pourraient être bilingues. La francophonie y serait respectée. La version anglaise serait une courtoisie envers l'OM ou la station de radiodiffusion étrangère qui vous liront. A suivre...

RADIODIFFUSIONS INTERNATIONALES

Écoutez les radios en liaison avec les événements du Kosovo.
- Ondes Moyennes:
Serbie, radio Belgrade: 684 kHz 1000 kW, en serbe.
Kosovo, radio Pristina: 1413 kHz, 1000 kW en albanais.
Macédoine, Radio Skopje: 810 kHz, 100 kW en albanais.

- Ondes courtes (en français):
Albanie, radio Tirana:
19h30-20h00 EU AF 7180 9635

Autriche, RAI :
22h30-23h00 EU AF 5945 6155 13730
06h30-07h00 EU MO AM 6155 13730 15410 17870
11h30-12h00 EU AS AM 6155 13730
17h30-18h00 EU MO AF 6155 13730 15240 17560

Belgique, RTBF :
21h00-22h00 EU 621 7345 Radio Balkans

Bulgarie :
01h00-02h00 AMN 9400 11700
06h00-07h00 EU 12000 13600
17h00-18h00 EU 9400 11720
20h00-21h00 EU 9400 11720

Grèce, Voix de la Grèce :
06h15-06h20 EU 9420 11645 15630
19h10-19h20 EU 7475 9375

Roumanie, RRI :
05h00-06h00 AMN 9105 9605 11725
06h15-06h28 EU 9625 11840 11885 15260
11h00-12h00 EU AF 11940 15250 15390 17815
15h00-16h00 EU AF 15340 15380 17805
20h00-21h00 EU 7195 9530 9750

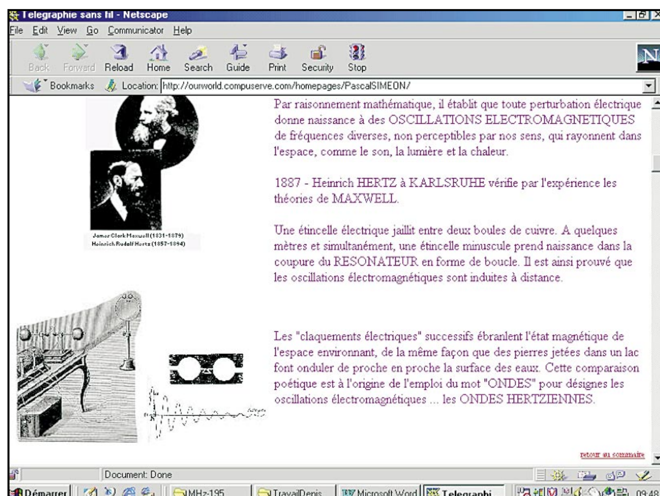
Russie, Voix de la :
20h00-20h20 EU 7350 11980 12000

Serbie, Radio Yougoslavie :
16h00-16h30 EU AF 9620 11800
20h30-21h00 EU 6100 6185

UTILITAIRES

RADIOMARITIMES :
- SUEDE, Stockholm-radio :
HF - Seaphone SAG :
cl. 420 4414/4122 kHz de 21h à 05h TU.
cl. 801 8719/8195 kHz H24
cl.1203 13083/12236 kHz H24
cl.1608 17263/16381 kHz de 05h à 21h TU.

AERONAUTIQUES :
- SUEDE, Stockholm-radio :
Emetteurs : 4 TX 10 kW Collins et antennes omnidirectionnelles.
6 TX 3 kW Collins.
Antennes : 5 antennes fixes.
1 antenne log-périodique tournante.
Récepteurs : 6 RX pour les canaux.



5 RX toutes fréquences.
Antennes : 9 antennes directives.

- CONTRÔLE, EUR A :
3479, 5661, 6598, 10084, 13288, 17961.
Lvov, Minsk, Riga, Simferopol, Velikiye, Vilnius, Vologda.
Bulgarie, Sofia.
Allemagne, Berlin.
Liban, Beyrouth.
Russie, Arkhangelsk.
Russie, Moscou.
Russie, Mourmansk.
Russie, Odessa.
Russie, Saint-Petersboug.
Russie, Syktyvkar.
Tunisie, Tunis.
Ukraine, Kiev.

- VOLMET en Europe (VEUR) :
Fréquences non assignées : 2998, 6580, 11378.

Chypre, Akrotiri : 18018 GFW.
Larnaca : 4730 GFW.
Allemagne : 4540.
Grande-Bretagne, « Architect » : 4742.
Londres (RAF) : 5450 MVU, 11253 MVU.
Irlande, Shannon : 3413 EIP, 5505 EIP, 8957 EIP, 13264 EIP.

- VOLMET, Moyen-Orient (VMID) :
Arabie, Djeddah : 4570, 6575, 8896, 10215, 11279.
Bahrein A9C : 2956, 5589, 8945, 11393, 9031,
Chypre, Larnaca : 11234.
Egypte, Le Caire SUC : 2956, 3001, 5561, 5589, 8819, 8945, 11393.
Irak, Baghdad YIA : 2956, 5589, 8945, 11393.
Iran, Téhéran EPD : 2956, 5589, 8945, 11393.
Liban, Beyrouth ODT : 8945, 11393, 2956, 5589.
Syrie, Damas : 2992, 8918, 13312.

- VOLMET en Afrique (VAFI) :
Algérie, Alger 7XA : 3404, 6538, 6575, 6617, 8852, 8896, 10073, 11279.
Ascension, Haven : 9031, 11247.
Congo, Brazzaville TNL : 2860, 5499, 6575, 6617, 8896, 10057, 10073, 11279, 13261, 17901,
Espagne, Canaries ECX : 3404, 6538, 8852.
Kenya, Nairobi 5YD : 2860, 5499, 10057, 13261.
Madagascar, Tananarive 5ST : 6575, 6617, 8896, 10073, 11279, 2 860, 5499, 10057, 13261.
Soudan, Khartoum STK : 3404, 6538, 8852.
Sénégal; Dakar, 6VU : 3404, 6538, 8852.

A suivre...

ON FERME

(ÂMES SENSIBLES S'ABSTENIR):

- Serbie :
Arrêt des transmissions (MFA) avec les ambassades de Yougoslavie.

- DECCA :
Le service de radiolocalisation DECCA en Grande-Bretagne cessera fin mars 2000. Le service DECCA au Danemark, Finlande, Allemagne, Suède et Pays-Bas sera supprimé le 31 décembre 1999. Le principal responsable : le GPS.

Ne manquez sous aucun prétexte le prochain article. Il sera en partie consacré à quelques modifications et à la remise à jour de vos documents.

INTERNET

Un site à visiter absolument: (http://ourworld.compuserve.com/homepages/Pascal SIMEON/).
Prenez un bain d'histoire de la radio en compagnie de Michel Siméon de Lyon.

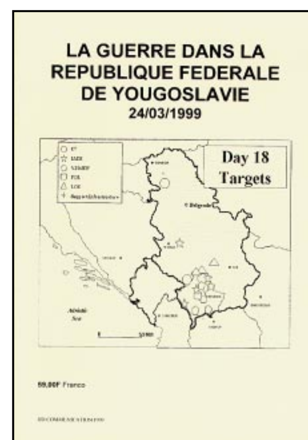
Daniel WANTZ

BIBLIOTHÈQUE

La Guerre dans la République Fédérale de Yougoslavie

Compilation JJD Communication

En marge du conflit qui oppose les forces de l'OTAN à celles de la Serbie, JJD Communication a édité un petit fascicule de 24 pages regroupant l'ensemble des fréquences susceptibles d'être actives. Celles qui génèrent un trafic plus important sont listées en tout début d'ouvrage. Les autres apparaissent par thèmes. Vous retrouverez ainsi les fréquences « utilitaires » de l'USAF, du Royaume-Uni, de l'Allemagne, de la France, de l'UNHCR... mais aussi celles de l'agence de presse TANJUG pour la Serbie ou des Affaires Etrangères. Bien entendu, avec toutes ces fréquences, figurent les modes d'émission. Pour l'information plus traditionnelle figure une liste des stations de radiodiffusion internationales (avec horaires, fréquences et langue de diffusion). Ce document en français vous sera fourni contre 59 FF par JJD Communication. Disponible également à la librairie de MEGAHERTZ



Vous pouvez (vous devez) intervenir dans cette rubrique en nous écrivant à :
- UEF (MEGAHERTZ): B.P.31,92242 MALAKOFF cedex.
- Fax: 01.46.54.06.29
- Internet: E-mail tsfinfo@magic.fr
Le WEB de l'écouteur: http://www.radiocom.org

LE SPECIALISTE DES PLUS GRANDES MARQUES

Antenne active DATONG

AD 370

L'antenne AD 370 est une antenne de réception à large bande de 60 kHz à 100 MHz. Malgré sa longueur maximum de seulement 3 mètres (10 pieds), l'AD 370 procure un rapport signal équivalent à des dipôles conventionnels de grande dimensions et ne nécessite aucun réglage ou accord sur toute l'étendue de la bande.



<> Idéale pour le montage dans les combles ou les greniers étant donné qu'elle ne nécessite aucun réglage ou accord sur toute l'étendue de sa gamme.
<> La longueur totale de 3 mètres offre un rapport signal bruit comparable aux grandes antennes conventionnelles de la gamme 60 kHz / 30 MHz.
<> Le montage dipôle donne le choix de la polarisation en plus de la directivité et élimine la nécessité d'un plan de sol ou d'une prise de terre.
<> Un excellent équilibrage et l'impédance de sortie constante minimise l'effet du feeder.
<> Nul besoin d'accessoires coûteux tels que boîte d'acoord antenne ou autre dispositif d'accord.
<> Amplificateur incorporé de 12 dB commutable.

Compte tenu de ses faibles dimensions, de sa grande sensibilité et de son absence de réglage, l'AD 370 est la compagne idéale pour un bon récepteur de couverture générale. Pour un meilleur résultat, il convient de l'installer le plus haut possible et loin de toute interférence. L'antenne nécessite une alimentation 12 volts CC sous 120 mA.

ACCESSOIRES



L'antenne AD 370 est fournie complète avec le dipôle, un câble coaxial de 4 mètres, un câble coaxial de sortie de 1 mètre, un jack de 3,5 mm. L'alimentation est optionnelle.

RENSEIGNEZ-VOUS...

BATIMA ELECTRONIC

120, rue du Maréchal Foch
F 67380 LINGOLSHEIM (Strasbourg)

03 88 78 00 12

Fax : 03 88 76 17 97

PROTEK 3200

ANALYSEUR DE SPECTRE, MESUREUR DE CHAMPS RÉCEPTEUR LARGE BANDE de 100 kHz à 2 GHz
- FM bande étroite, FM bande large, AM et BLU
- Précision de fréquence assurée par PLL
- Sensibilité environ 0-6 dB µV EMF
- Impédance 50 Ω
- Toutes les fonctions sélectionnables par menu
- HP intégré
- Interfaçable RS232 pour connexion PC ...



HC
HUNG CHANG
PRODUCTS CO., LTD.

Documentation sur demande

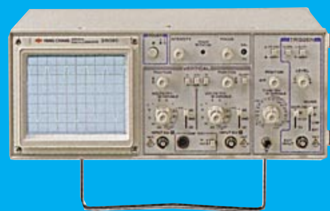
PROTEK 506



MULTIMÈTRE DIGITAL
3-3/4 digit, 4000 points
- Mode RMS
- Double affichage pour fréquence, CC et T°
- Interface RS232
- Décibelmètre
- Capacimètre
- Inductancemètre
- Thermomètre (C°/F°)
- Continuité et diodes
- Test des circuits logiques
- Protection contre les surtensions ...

OSCILLOSCOPE 3502C

OSCILLOSCOPE ANALOGIQUE 20 MHz
- 2 canaux, double trace
- Loupe x 5
- Fonctions X et Y
- Testeur de composants ...



GES

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES
205, RUE DE L'INDUSTRIE
Zone Industrielle – B.P. 46
77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex
Tél. : 01.64.41.78.88
Télécopie : 01.60.63.24.85
Minitel : 3617 code GES

G.E.S. – MAGASIN DE PARIS
212, AVENUE DAUMESNIL - 75012 PARIS
TEL. : 01.43.41.23.15
FAX : 01.43.45.40.04

G.E.S. OUEST : 1, rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37
G.E.S. LYON : 22, rue Tronchet, 69006 LYON, tél. : 04.78.93.99.55
G.E.S. COTE D'AZUR : 454, rue Jean Monet B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00
G.E.S. NORD : 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30 & 03.21.22.05.82
G.E.S. PYRENEES : 5, place Philippe Olombel, 81200 Mazamet, tél. 05.63.61.31.41

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

Catalogue général contre 20 F + 10 F de port

Les nouvelles de l'espace

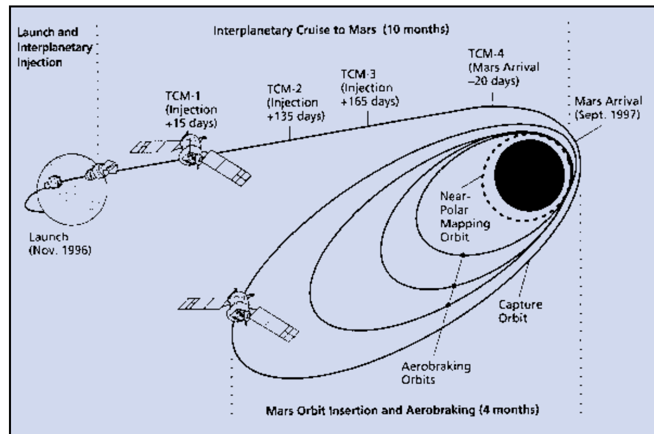


LE PASSAGE DES LÉONIDES DE 98

Du 12 au 15 avril 1999, l'agence spatiale américaine (NASA) a présenté les résultats obtenus en novembre 1998 lors d'une mission consistant à récupérer dans l'espace, puis à analyser, les poussières de météorites qui sont tombées sur terre lors du passage de l'essaim des Léonides. La technique a consisté à envoyer dans la très haute atmosphère un ballon sonde d'une dizaine de mètres de diamètre. Le collecteur de micrométéorites était constitué par un gel minéral faisant office de coussin amortisseur. Outre ce système de collecte, le ballon emportait une caméra vidéo qui prenait en temps réel des images du ciel. Ces images étaient retransmises sur terre et dans le monde via le réseau Internet. D'après les statistiques de la NASA, ce n'est pas moins de 100000 personnes qui ont ainsi pu voir de leur fauteuil l'arrivée des Léonides. L'analyse de ces micrométéorites (diamètre environ 20 microns) n'a rien révélé de vraiment nouveau. La composition est sensiblement différente des matériaux que l'on peut trouver sur terre. Le 14 avril de cette année, un autre ballon, doté du même équipement, a été lancé pour récupérer de la poussière d'étoiles à une période de faible activité météoritique. Cette période se trouve en effet être comprise entre fin janvier et fin avril de chaque année, la terre traversant à cette période un espace moins chargé en poussières.



Ballon stratosphérique.



Le périple de MARS GLOBAL SURVEYOR. *Nasa*

UOSAT 12 : C'EST PARTI !

Le satellite UOSAT 12, conçu par l'université anglaise du Surrey en Grande-Bretagne, a été placé en orbite le 21 avril 99 par un ancien missile intercontinental russe SS-18 reconditionné en lanceur de satellites. Dès la première orbite, son émission sur 437.400 MHz put être entendue par de nombreuses stations. Il sera progressivement ouvert au service amateur. Il s'agit d'un satellite packet radio, doté d'un serveur opérant en FSK 9600 bauds et d'un système de caméras de prise de vues de la terre .

IMAGES DE MARS

La sonde MGS (Mars Global Surveyor), lancée en novembre 1996, est satellisée autour de la planète Mars depuis septembre 1997. Par un freinage progressif sur les hautes couches de l'atmosphère martienne, la sonde a petit à petit baissé d'altitude afin de pouvoir commencer sa mission : établir une cartographie complète de la planète rouge. Début avril 1999, les premières images détaillées ont commencé à être envoyées à grand débit vers la terre (débit maximum de 40000 à 80000 bits/seconde). Ce flux d'informations n'a été rendu possible qu'en utilisant l'antenne parabolique de 1.6 mètres de diamètre qui équipe Mars Global Surveyor. Le déploiement complet de cette antenne au bout d'un mât de 2 mètres s'est effectué sans problème fin mars 99. Auparavant, cette antenne était utilisée en position basse ce qui réduisait de façon très sensible son gain et le débit d'informations par voie de conséquence. La sonde MGS est placée sous le contrôle de la NASA. Les prises de vues digitalisées, réalisées 24 heures sur 24, sont stockées sur un enregistreur magnétique et envoyées durant 10 heures par jour vers la terre, à destination du réseau de réception de la NASA réparti autour du monde. L'émetteur est d'une puissance très modeste (22 watts). Il faut dire que la sonde MGS n'a rien d'un poids lourd. Elle accuse un poids voisin de 590 kg et ses panneaux solaires peuvent fournir au maximum 900 watts de puissance électrique.

LES 15 ANS D'OSCAR 11

C'est en mars que OSCAR 11 a fêté son 15ème anniversaire. Il fut lancé en effet le 1er mars 1984 et continue, depuis cette date, d'assurer un service régulier aussi bien pour la communauté scientifique que radioamateur.



Détail de la planète MARS vue de la sonde MGS.

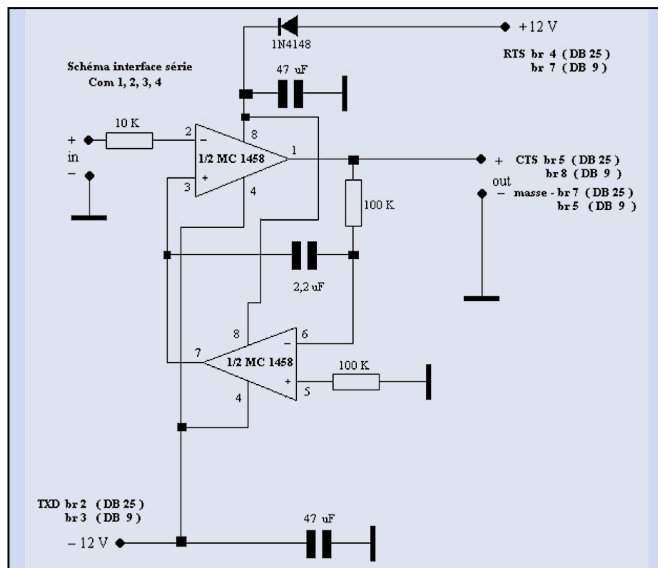


Schéma interface pour port série.

Rappelons les fréquences utilisées par OSCAR 11 : descente sur 145.825 MHz FM, 1200 bauds AFSK.
Balise sur 2401.500 MHz, cette dernière étant régulièrement utilisée par beaucoup d'OM peaufinant leur équipement pour la bande 13 cm.

STENSAT, UN PICOSATELLITE

Le concept d'un satellite ultraminiaturisé, dédié au trafic radioamateur, est en train de voir le jour aux USA. STENSAT pèsera environ 400 g et se trouve en cours de construction afin d'être, en principe, lancé courant septembre 99 depuis la base Vandenberg en Californie. Il s'agit d'une minuscule boîte couverte de panneaux solaires (10 x 8 x 2 cm). Le satellite opérera comme un transpondeur, montée sur une fréquence dans la bande 2 mètres (145.840 MHz) et descente sur une autre fréquence dans la bande 70 centimètres (436.625 MHz). La télémétrie, retransmettant différents paramètres internes comme température, courant des panneaux solaires... se fera en packet radio.

LUNAR ORBITER

Lors de la 30ème conférence LUNAR AND PLANETARY SCIENCE, qui s'est tenue à Houston Texas en début 99, les scientifiques exploitant les données transmises par LUNAR ORBITER ont présenté une partie des résultats acquis à la date. Il ressort des mesures du champ magnétique lunaire, que la lune est constituée par un noyau liquide d'un rayon compris entre 200 et 400 km. La répartition de certains éléments radioactifs, comme le thorium, a été précisée avec une résolution au sol supérieure à 36 km. Ces résultats confortent la théorie actuelle sur l'origine de la lune, qui se serait formée suite à l'impact sur la terre d'un très gros astéroïde, alors que cette dernière était constituée par un magma quasi liquide à une température de plus de 1500°C. Cette théorie avait été confortée grâce aux analyses des roches rapportées par les différentes missions APOLLO. On peut entendre un émetteur de Lunar Orbiter en se portant à l'écoute du 2273.000 MHz

A L'ÉCOUTE DES MÉTÉORES

C'est une activité qui se développe de plus en plus aux quatre coins du monde dans la communauté radioamateur. D'une façon continue, la terre reçoit chaque année des milliers de tonnes de poussières venant de l'espace. Ces poussières, dont la vitesse se chiffre en plusieurs dizaines de km/s, brûlent en arrivant dans l'atmosphère (vers 100 km d'altitude). Les traînées laissées par ces météores sont facilement observables à l'œil, pour peu que la nébulosité le permette et qu'il fasse suffisamment sombre.
On peut aussi les observer quelle que soit l'heure du jour ou de la nuit, en détectant les signaux radio qui sont réfléchis sur les traînées créées dans la haute atmosphère. Les fréquences optimum se situent entre 30 et 300 MHz. Le principe consiste à écouter de façon continue un émetteur opérant sur une fréquence dans la gamme 30 à 300 MHz, situé à au moins 800 km de distance. La durée de vie de la traînée ionisée n'est pas considérable et varie entre une fraction de seconde et 1 minute, cette durée étant grossièrement inversement proportionnelle à la fréquence. Plus cette dernière est basse et plus la durée de la réflexion est grande.
Le comptage radioélectrique des météores est beaucoup plus reposant que le comptage visuel et ne demande que relativement peu d'équipement. Il suffit de suivre continuellement la fréquence d'un émetteur suffisamment puissant, situé de préférence dans la bande 50-95 MHz et distant d'au moins 600 à 700 km. On peut par exemple se porter à l'écoute de stations de télévision ou d'émetteurs de radiodiffusion opérant dans la bande FM, tous rayonnant de façon omnidirectionnelle plusieurs dizaines de kilowatts. Lorsqu'un écho est détecté au dessus du bruit de fond, il est facile de déterminer sa durée et éventuellement son intensité. Cette opération peut être réalisée à l'aide d'un micro-ordinateur qui n'a pas besoin d'être de la génération Pentium.
Le récepteur est éventuellement un récepteur de trafic, ou plus simplement un récepteur TV ou FM récupéré. L'interfaçage entre la sortie BF de ce récepteur et le micro-ordinateur n'est pas obligatoirement très complexe. Certains utilisent une carte analogique-digitale, mais des interfaces bien plus simples peuvent également faire l'affaire.
Plusieurs logiciels sont disponibles pour décompter l'arrivée des météorites. Il ont tous été développés par des passionnés de ce genre d'écoute. Il en existe un particulier, développé par un français, Pierre Tournier qui pratique cette activité depuis quelques temps. Son logiciel, baptisé METEOR, s'accommode d'une interface simplissime (voir schéma) et tourne sur tout micro-ordinateur compatible IBM. Son auteur est prêt à vous en envoyer une copie. Vous pouvez le contacter de notre part à son adresse internet : terrier.pierre@wanadoo.fr
En ce qui le concerne, il réalise la détection par écoute de porteuses de stations FM distantes. Si le maniement du fer à souder n'est pas votre tasse de thé, vous pourrez acquérir l'interface toute montée auprès de l'auteur.
Pour ceux qui pratiquent le trafic radio par réflexion sur essaim de météorites (trafic MS, pour Meteor Scatter), ce système de détection semble indispensable pour être à même de profiter des ouvertures de propagation. Dernièrement, nombreux sont ceux qui ont raté le pic de passage de l'essaim des Léonides suite à une mauvaise prévision de l'heure du maximum. Ces heures sont plus ou moins prédites par des logiciels spécialisés dont la précision n'est pas toujours excellente.

DES NOUVELLES DE TECHSAT

TECHSAT 1B, alias GO-32, est un satellite amateur d'origine israélienne, lancé le 10 juillet 1998. Il n'est pas encore véritablement ouvert au trafic amateur. On peut l'entendre sur 435.325 et 435.225 MHz, en packet radio 9600 bauds, l'émetteur transmettant en rafale 3 secondes toutes les 30 secondes.

SPOUTNIK 99

Ce satellite, conjointement réalisé par l'AMSAT France et

l'AMSAT Russie, fut lancé par notre compatriote J. P. Haigneré depuis la station MIR le 16 avril dernier. Initialement, il devait transmettre des messages préenregistrés comme l'avait fait auparavant RS 18. Pour d'obscures raisons, l'administration russe gérant le fonctionnement de la station MIR passa des accords commerciaux avec une société pour utiliser ce microsatellite à des fins de diffusion de messages publicitaires.
Devant la levée de boucliers, dès que la nouvelle fut connue, la société en question, soucieuse de ne pas compromettre son image, fit machine arrière et abandonna l'idée de l'utiliser comme relais publicitaire. (NDLR : J.P. Haigneré a lancé le satellite dans l'espace… mais sur la position « OFF »).

Michel ALAS, F1OK

BRÈVES EN VRAC

par Serge NAUDIN, F5SN

DES PIGGY-BACKS SUR LES EELV

La NASA, l'US Air Force (USAF) et le National Reconnaissance Office (NRO) ont décidé de développer un adaptateur de charge utile secondaire destiné à équiper les prochains lanceurs Delta IV et Atlas V. Ces Evolved Expandable Launch Vehicles (EELV) pourront ainsi lancer jusqu'à 6 satellites de 100 kilogrammes en même temps, pour un coût de 500 000 à 1 million de dollars par lancement.
Le partenariat entre les trois organisations devrait permettre de mener ces travaux de développement en évitant un triplement des coûts.
L'administrateur de la NASA Daniel Goldin affirme que cette possibilité aura un impact considérable sur les programmes de recherche de la NASA, du DOD et de l'université. [AD du 19/04/99]

MARS GLOBAL SURVEYOR VICTIME DE RHUMATISMES

Une des 2 charnières permettant à l'antenne de communication haut débit de la sonde Mars Global Surveyor de s'orienter continûment pour retransmettre des données vers la Terre tout en continuant d'observer la surface de Mars (Cf. Etats-Unis Espace numéro 92) s'est arrêtée de fonctionner jeudi 15 mars.
Pendant le week-end, ses contrôleurs du Jet Propulsion Laboratory (JPL) ont réorienté sa plate-forme entière, afin de pouvoir utiliser cette antenne pour envoyer vers la Terre des données de télémétrie devant les aider à diagnostiquer l'origine de la panne. Ils ont ensuite conduit jeudi 22 une série de tests destinés à déterminer si le problème provenait du mécanisme du moteur commandant l'articulation de la charnière, ou s'il était lié à une cause externe comme l'obstruction d'un câble ou le défaut d'une couverture thermique.
Ils ont ainsi commandé l'articulation de la charnière d'un demi degrés dans les deux sens de rotation, et se sont aperçu que le mouvement ne se faisait que dans un sens.
De nouveaux tests seront conduits vendredi pour essayer de faire tourner la charnière cette fois d'un degrés dans chaque sens.
La sonde est par ailleurs en bonne santé, ses instruments scientifiques devant demeurer éteints tant que ce problème d'articulation n'est pas résolu.
[Spacer du 21 et 22/04/99, AD du 21/04/99]

Paramètres orbitaux

```
AO-10
1 14129U 83058B   99108.06086620  .00000182  00000-0  10000-3 0  5661
2 14129  27.0442  33.7526 6008331 307.3961  12.2304  2.05864786119159
UO-11
1 14781U 84021B   99126.89489007  .00000845  00000-0  14753-3 0  1529
2 14781  97.9259  94.4549 0011572 330.0078  30.0489 14.70386428812420
RS-10/11
1 18129U 87054A   99124.94660265  .00000031  00000-0  16781-4 0 06389
2 18129 082.9220 091.0871 0012697 109.4100 250.8426 13.72427700594437
FO-20
1 20480U 90013C   99125.14272641 -.00000030  00000-0  12693-4 0  1384
2 20480  99.0292 328.0560 0539810 262.1033  91.8494 12.83251491432813
AO-21
1 21087U 91006A   99125.84096490  .00000094  00000-0  82657-4 0   312
2 21087  82.9383 262.5941 0035499 149.1169 211.2085 13.74632684414623
RS-12/13
1 21089U 91007A   99126.54659347  .00000048  00000-0  34924-4 0  1537
2 21089  82.9218 128.1399 0028560 177.8900 182.2381 13.74130264413697
RS-15
1 23439U 94085A   99125.09213122 -.00000030  00000-0  36185-3 0 03863
2 23439 064.8139 122.0945 0157019 000.6223 359.4868 11.27533700179383
FO-29
1 24278U 96046B   99125.38292513  .00000019  00000-0  56786-4 0  2435
2 24278  98.5574  82.2568 0351111 204.9163 153.4662 13.52667251134026
RS-16
1 24744U 97010A   99126.78695473  .00046013  00000-0  69987-3 0  5008
2 24744  97.2229  33.4480 0006188 108.7047 251.4882 15.54386911121924
SO-33
1 25509U 98061B   99125.09049600  .00000532  00000-0  10038-3 0 00535
2 25509 031.4444 033.9919 0368228 121.3905 242.3276 14.23952916027464
UO-14
1 20437U 90005B   99125.25963613  .00000080  00000-0  47435-4 0  4362
2 20437  98.4540 199.8648 0011370 348.2637  11.8278 14.30149166484411
AO-16
1 20439U 90005D   99125.18372823  .00000121  00000-0  63210-4 0 02333
2 20439 098.4840 204.6274 0011703 350.6318 009.4650 14.30186337484428
DO-17
1 20440U 90005E   99125.16907671  .00000104  00000-0  56468-4 0 02381
2 20440 098.4920 206.0769 0012100 349.6061 010.4874 14.30341106484460
WO-18
1 20441U 90005F   99125.18537449  .00000073  00000-0  44720-4 0 02435
2 20441 098.4906 205.8848 0012081 349.3453 010.7480 14.30291173484464
LO-19
1 20442U 90005G   99125.16457414  .00000127  00000-0  65477-4 0 02440
2 20442 098.4962 207.0117 0012803 348.1224 011.9656 14.30419308484498
UO-22
1 21575U 91050B   99125.13800575  .00000117  00000-0  53129-4 0 09498
2 21575 098.2042 167.6579 0008480 357.5781 002.5365 14.37299304409156
KO-23
1 22077U 92052B   99125.12835549 -.00000037  00000-0  10000-3 0 08410
2 22077 066.0776 146.8969 0013233 234.5047 125.4744 12.86321392316107
AO-27
1 22825U 93061C   99125.18379891  .00000064  00000-0  43130-4 0 07308
2 22825 098.4581 191.1800 0009749 029.1275 331.0447 14.27881544292101
IO-26
1 22826U 93061D   99125.23782178  .00000076  00000-0  47569-4 0  7180
2 22826  98.4645 191.6910 0010204  28.3137 331.8598 14.28002333292136
KO-25
1 22828U 93061F   99125.17304378  .00000098  00000-0  56182-4 0 07047
2 22828 098.4608 191.7572 0010567 012.7629 347.3822 14.28367710260272
TO-31
1 25396U 98043C   99125.15762103 -.00000044  00000-0  00000-0 0 01430
2 25396 098.7580 198.9600 0003328 164.3367 195.7926 14.22360544042504
GO-32
1 25397U 98043D   99125.17795886 -.00000044  00000-0  00000-0 0 01662
2 25397 098.7589 198.9125 0001015 154.7890 205.3338 14.22236941042521
SO-35
1 25636U 99008C   99125.38266517  .00000598  00000-0  16986-3 0   314
2 25636  96.4790  63.2496 0155084  30.1991 330.8028 14.40927057 10201
UOSAT-12
1 25693U 99021A   99126.88132018  .00000159  00000-0  45135-4 0   150
2 25693  64.5582 270.7793 0002089   1.3602 358.7505 14.73159850  2292
NOAA-9
1 15427U 84123A   99125.71150055  .00000073  00000-0  61332-4 0  9930
2 15427  98.8252 200.1097 0014307 205.5413 154.5051 14.14012312742361
NOAA-10
1 16969U 86073A   99125.87135242  .00000178  00000-0  93808-4 0  9609
2 16969  98.6042 113.1809 0012887 157.5521 202.6226 14.25288873656530
MET-2/17
1 18820U 88005A   99126.86657210  .00000045  00000-0  27176-4 0  8773
2 18820  82.5391 288.8504 0015415 203.6879 156.3575 13.84822806569357
MET-3/2
1 19336U 88064A   99125.13416331  .00000051  00000-0  10000-3 0 07501
2 19336 082.5399 142.0480 0017948 122.4946 237.7912 13.16999977517944
NOAA-11
1 19531U 88089A   99125.91557647  .00000137  00000-0  97144-4 0  8317
2 19531  99.0629 181.0642 0012149 155.7178 204.4568 14.13328131547135
MET-2/18
1 19851U 89018A   99125.15789242  .00000073  00000-0  51355-4 0 07412
2 19851 082.5221 162.0613 0011145 263.6641 096.3248 13.84968447514405
MET-3/3
1 20305U 89086A   99126.47167806  .00000044  00000-0  10000-3 0  3016
2 20305  82.5431 116.3616 0005503 264.8166  95.2290 13.04443571455525
MET-2/19
1 20670U 90057A   99126.78749776  .00000035  00000-0  17667-4 0  9144
2 20670  82.5456 231.0395 0015856 171.7461 188.3966 13.84161420447491
MET-2/20
1 20826U 90086A   99126.22575195  .00000056  00000-0  36921-4 0  2522
2 20826  82.5259 166.3583 0015003  86.1582 274.1271 13.83682853434464
MET-3/4
1 21232U 91030A   99125.14223997  .00000051  00000-0  10000-3 0 01718
2 21232 082.5405 349.0669 0014535 056.7145 303.5366 13.16490154385959
NOAA-12
1 21263U 91032A   99125.90065492  .00000166  00000-0  92501-4 0  2649
2 21263  98.5354 128.8076 0014093  91.5852 268.6942 14.23005001414157
MET-3/5
1 21655U 91056A   99125.12810915  .00000051  00000-0  10000-3 0 01614
2 21655 082.5540 297.4923 0014601 062.4957 297.7648 13.16877079371122
MET-2/21
1 22782U 93055A   99124.84536669  .00000055  00000-0  36834-4 0 07441
2 22782 082.5471 233.6274 0020966 271.7614 088.1145 13.83146695286502
OKEAN-1/7
1 23317U 94066A   99126.63053246  .00000532  00000-0  76010-4 0  4248
2 23317  82.5467 169.5897 0023871 255.2798 104.5765 14.74776521245748
NOAA-14
1 23455U 94089A   99125.90782065  .00000134  00000-0  98116-4 0  8943
2 23455  99.0896  92.4213 0009371 151.8623 208.3056 14.11949199223985
SICH-1
1 23657U 95046A   99126.03547792  .00000526  00000-0  75934-4 0  3507
2 23657  82.5324 311.1400 0025963 229.7490 130.1451 14.74196108197897
NOAA-15
1 25338U 98030A   99125.87485752  .00000170  00000-0  95123-4 0  3506
2 25338  98.6792 156.3890 0011717  23.7679 336.4037 14.22898792 50796
RESURS
1 25394U 98043A   99125.91040756  .00000179  00000-0  10000-3 0  3484
2 25394  98.7594 199.7558 0001960 121.5234 238.6183 14.22460802 42595
MIR
1 16609U 86017A   99126.82971094  .00011778  00000-0  90452-4 0  4736
2 16609  51.6615 195.5367 0014198  94.7023 265.5613 15.72465743754909
HUBBLE
1 20580U 90037B   99125.78047921  .00001527  00000-0  14761-3 0  1683
2 20580  28.4704 326.8728 0014297 142.1136 218.0567 14.87723719295485
GRO
1 21225U 91027B   99124.47000760  .00003419  00000-0  13674-3 0  6662
2 21225  28.4592 233.3721 0004987 185.7472 174.3070 15.22010920330849
UARS
1 21701U 91063B   99126.23588353  .00000424  00000-0  57080-4 0   236
2 21701  56.9840 208.4718 0004748 100.3305 259.8260 14.97233589418028
POSAT
1 22829U 93061G   99125.12890642  .00000124  00000-0  66448-4 0 07290
2 22829 098.4621 191.8885 0010838 013.3987 346.7481 14.28367243292181
PO-34
1 25520U 98064B   99126.74025399  .00001455  00000-0  91607-4 0   620
2 25520  28.4619   0.4461 0007425 228.2795 131.7254 15.03547577 28461
ISS
1 25544U 98067A   99126.89496633  .00020579  00000-0  24856-3 0  5521
2 25544  51.5940  45.8702 0005179  74.1484 286.0071 15.60689634 26158
```

LES UTILISATEURS DU GPS SERVIS DEUX FOIS

Les utilisateur du système de localisation américain Global Positioning System (GPS) n'ont pas qu'un seul problème de changement de date à surveiller à l'approche de l'an 2000, mais deux.
Susceptibles, à l'instar de tout système informatique dans le monde, de mal interpréter les premières dates du nouveau millénaire, les récepteurs GPS subiront également la remise à zéro d'un compteur de semaines initialisé il y a 20 ans, phénomène baptisé "End of Week rollover" (EOW).
La base de temps du système de positionnement utilise en effet un compteur, lancé le 6 janvier 1980, qui passera le 21 août 1999 à minuit de la semaine 1023 à la semaine 0000.
Le Département de la Défense américain, responsable de la fourniture et de la qualité du service offert par le GPS, se charge de préparer l'ensemble du système à ces deux échéances, et précise que les récepteurs fabriqués conformément aux spécifications du GPS ne devraient pas y être sensibles.
Il est cependant conseillé à tous les utilisateurs de récepteurs achetés dans le commerce de se renseigner sur la robustesse de leurs équipements, en contactant leurs revendeurs ou en se reportant aux informations fournies sur le site "GPS JPO Y2K Web Site" (http://www.laafb.af.mil/SMC/CZ/homepage/y2000/index.html) pour les utilisateurs militaires, et sur le site du Coast Guard Navigation Center (http://www.navcen.uscg.mil) du Département des Transports pour les utilisateurs civils.
[USAF du 20/04/99]

DARWIN DANS L'ESPACE

La NASA a développé un logiciel inédit qui tente d'appliquer les règles d'évolution Darwiniennes à l'exploration spatiale, afin d'aider l'agence américaine à concevoir ses futures missions.
Ce logiciel repose sur la définition d'un patrimoine héréditaire rassemblant les caractères que peuvent présenter des missions spatiales, considérées comme des individus.
Ayant reçu comme données toutes les spécifications initiales et performances finales des missions développées par la NASA depuis 1983, considérées comme des parents, le logiciel isole les résultats produits par chaque caractère, prédit leur évolution puis rassemble les caractères permettant de donner dans le futur tel résultat souhaité.
Cette approche inédite, permettant de s'affranchir des a priori entretenus dans l'esprit des scientifiques par leur culture et l'histoire de leurs recherches, a déjà donné un résultat surprenant.
La première mission proposée par le logiciel, baptisée Dandelion, consiste en effet à faire partir d'un vaisseau spatial parvenu à la surface d'un astre à explorer, tout un lot de robots chargés de réaliser chacun une tâche différente, au lieu de n'en lancer qu'un seul les rassemblant toutes.
En semant ainsi, à l'image de la plante, un grand nombre de robots tous construits à faible coûts et pouvant échanger leurs rôles, on limiterait significativement les conséquences de la perte de quelques uns.
Le logiciel tire en fait des expériences passées la conclusion qu'il faut ainsi profiter au maximum des coûts fixes de lancement.
La NASA projette déjà de réaliser de réelles missions sur Mars ou sur la Lune autour du principe Dandelion.
[The Times du 19/04/1999]

Etats-Unis Espace - Copyright 1999

INFRACOM

69, bd. Albert 1er - 44600 SAINT-NAZAIRE
Tél. : 02 40 70 97 68 - Fax : 02 40 70 98 30

YAM 1200 ET 9600 BAUDS

· Utilisation en 1200 et 9600 Baud sous PC/FlexNet.
· (UART 16550 obligatoire - port COM rapide).
· Livré avec drivers (Dos, Windows, Linux) et manuel en français.
· Montage et mise en serviceextrêmement simples.

Kit : 350 Frs + Port 25 Frs

TNC et BAYCOM

TNC2H 1375 Frs + Port 50 Frs
9600 bauds, logiciels TF 2.7 et TAPR 1.1.8 en EPROM, doc. française.

TNC2multi 1450 Frs + Port 50 Frs — NOUVEAU
1200, 9600 et 19200 bauds.
EPROM TF 2.7 / 6PACK, doc. française.



MODEM BAYCOM 395 Frs + Port 25 Frs
1200 bauds, CMS, monté.

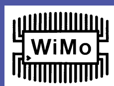
FAX, RTTY, SSTV, CW, POCSAG

Connectez cette interface sur le port COM de votre PC et trafiquez en SSTV, FAX, RTTY, CW, ou POCSAG, en émission et en réception. Logiciels fournis gratuitement : HAMCOM, JV-FAX, POC32, PKTMON. Doc. française.

Kit : 225 Frs + Port 25 Frs **Monté : 275 Frs** + Port 25 Frs

ANTENNES

VHF / UHF / SHF



Antenne BIG WHEEL Prix : **485 Frs**
Antenne omni, en polarisation horizontale idéale pour le trafic BLU en portable ou mobile, gain 3 dBd, maximum 500 watts, connecteur N.

PA13R Prix : **545 Frs**
Antenne panneau 2,3 GHz (existe sur le 1,2 GHz), gain 9 dBd, connecteur N femelle.

Dipôle 2 m / 70 cm Prix : **195 Frs**
Étudié pour un usage en portable, comping, vacances, avec connecteur PL.



Dipôle croisé pour réception satellite météo.
137 - 152 MHz, 4 dB, utilisable également sur la bande VHF.
PROMOTION ......335 Frs

DÉCAMÉTRIQUES

GAP TITAN DX Prix : **3490 Frs** + Port
Sans radian, sans trappe, haut rendement sur 80/40/30/20/17/15/12/10 m (ROS<2:1), hauteur 7,5 m.

D2T Antenne directive large bande 1,5 à 200 MHz, gain de 6 dBd à 30 MHz. Fiche technique et banc d'essai en anglais disponibles sur simple demande.
Prix : **4795 Frs** + Port

Mini-BEAM tri-bandes — NOUVEAU
Antenne directive 10 (4,5 dBd), 15 (3,9 dBd)et 20 m (3,2 dBd).
Longueur du boom 1,8 m.
Poids 5kG. 1 kW maxi en BLU.
Prix : **2775 Frs** + Port

G5RV
31m
Utilisable sur 80/40/2015/10 m cette antenne est constituée d'un dipôle de 31 m, alimenté par une échelle à grenouille d'environ 10 m. Sur l'intégralité des bandes couvertes, le ROS varie de 1:1 à 1:4. Puissance maximale : 1 kW BLU/CW.
Réf.11385, sans balun : **555 Frs**
Réf.11385.01, avec balun : **675 Frs**

SPÉCIAL ATV

Nos kits sont livrés complets, avec dissipateur, boîtiers pré-percés, connecteurs, manuel de montage.

Le champion du DX : Préamplificateur 1,2 GHz
à technologie HEMT, connecteurs N, Gain 52 dB, bruit 0,6 dB.
Kit : 750 Frs Monté : 1150 Frs

Amplificateurs ATV, BLU, FM — NOUVEAU

	Kit	Monté
1,2 GHz, 300 mW / 18 W, Réf. PA15-23	925 Frs	1495 Frs
1,2 GHz, 800 mW / 38 W, Réf. PA30-23	1555 Frs	2245 Frs
2,3 GHz, 200 mW / 5 W, Réf. PA5-13	1180 Frs	1870 Frs
2,3 GHz, 900 mW / 10 W, Réf. PA10-13	1565 Frs	2435 Frs

Émetteurs ATV
1,2 (0,5 W) ou 2,3 GHz (0,3 W), entrée bande de base.
Kit : 555 Frs

Modulateur
bande de base vidéo + audio (existe en 2 X audio)
Kit : 339 Frs

TRX-MANAGER

Ce nouveau logiciel permet de contrôler TOUS les transceivers munis d'une interface CAT System : packet-cluster, carnet de trafic, commande du rotor, bande-scope, impression de cartes QSL, changement de fréquence, mémoires, etc.
Livré avec code d'enregistrement, fichier documentation en Français, et deux logiciels de démonstration (Logic5 et VKEY).



NOUVEAU — **375 Frs** + Port 20 Frs

ADAPTATEURS ET CONNECTIQUE

NOUVEAU





TOUT À 19 FRS : PL/PL, N/N, BNC/PL, BNC/BNC
TOUT À 35 FRS : SMA/N, SMA/BNC

ACCESSOIRES



Duplexeur VHF / UHF
Réf. 22030, connecteurs BNC .... 299 Frs
Réf. 22031, connecteurs PL (70 cm) et PL (2 m), connecteur antenne en PL .... 299 Frs
Réf. 22032, connecteurs N .... 365 Frs
Réf. 22035, connecteurs N (70 cm) et PL (2 m), connecteur antenne en PL .... 350 Frs

Câbles Coaxiaux
(Autres modèles sur demande, REMISES par quantité)



Échelle à grenouille 450 Ohms .... 9 Frs / m
Aircom Plus .... 23 Frs / m

Email : infracom@avo.net
Web : http ://web.avo.net/infracom

Catalogue complet contre 25 F en timbres ou chèque.
Vente par correspondance exclusivement. Port en sus.

SRC pub 02 99 42 52 73 06/99

FX0STB il apprend vite !

Jean-Pierre Haigneré, notre spationaute national a reçu, comme nous l'annoncions précédemment, l'indicatif FX0STB (sa compagne dans la vie, Claudie André-Deshays étant, elle, FX0STA). Les deux suscitent une vive admiration de la part du public et des radioamateurs en particulier, mais un grain de sable est venu la ternir fin avril...

Les occupants de la station orbitale MIR ont, comme tout le monde, des loisirs qu'ils occupent avec diverses activités, la pratique (élémentaire) du radioamateurisme étant l'une d'elles. Par ailleurs, ce fil d'Ariane leur permet de rester en contact avec le monde extérieur. A bord, ils disposent bien sûr de moyens de transmission radio (voies techniques) et télévision, y compris via des satellites de télécommunications servant de relais.

Lorsque Jean-Pierre Haigneré s'est embarqué pour MIR, sur proposition du REF-Union et d'AMSAT-France, l'ART lui a complaisamment attribué un indicatif assez exotique : FX0STB (rappelons que le préfixe FX est en réservé aux satellites français du service amateur). Les radioamateurs étaient contents : comme les Américains (les astronautes sont parfois titulaires d'un indicatif car ils sont déjà radioamateurs ou font la démarche de passer le test avant leur vol pour en recevoir un), comme certains Russes, notre Français allait pouvoir nous dire un petit bonjour depuis l'espace. Ce qu'il fit sans tarder, d'ailleurs... Avec des commentaires enthousiastes sur la vue de notre belle planète, des régions de France en particulier. J'avoue avoir été moi-même séduit par le ton enjoué qu'il utilisait pour nous dire, un dimanche matin (le 18 avril), que la Bretagne était entièrement dégagée, qu'il voyait le Mont Saint Michel à la limite de la Normandie, qu'au sud de la France il apercevait le barrage de Serre-Ponçon... et qu'il demandait une pause pour qu'on lui laisse le temps de fixer le tout sur la pellicule. Au passage précédent, je l'avais entendu dialoguer avec son père, grâce à une station radioamateur de Saint-Malo. Il évoquait, entre autre, la beauté du spectacle, les difficultés de sa sortie dans l'espace et sa série d'articles pour « le Figaro ».



© CNES

Tout allait pour le mieux jusqu'à ce mardi 20 avril où l'on devait découvrir, avec stupeur, un article qu'il avait envoyé depuis là-haut au « Figaro », assassinant les radioamateurs, les traitant « de voleurs de miel », de voyeurs avec leurs « scanners », le privant de sa fréquence « réservée » où il pensait dialoguer en toute tranquillité avec Claudie, les accusant de provoquer « un tohu-bohu indescriptible »... Cet article a fait l'effet d'une bombe dans le monde radioamateur. Partout, des voix se sont élevées demandant réparation car si, pour Jean-Pierre et Claudie le miel ne coulait plus, pour des centaines de radioamateurs en admiration devant le spationaute, modèle de réussite, la magie était brisée. Les abeilles n'étaient plus attirées par le miel...

En fait, si on analyse sereinement la situation, Jean-Pierre Haigneré n'est pas coupable... peut être seulement responsable de s'être embarqué (avec un joli coup de plume, d'ailleurs) dans un récit où il dévoilait son plaisir de partager le miel avec sa compagne, ces quelques instants de connivence, de tendre complicité étant interrompus par d'incongrus appels de radioamateurs. Non, les vrais coupables sont ceux qui ont oublié de le former, de l'informer sur la réglementation radioamateur, de lui laisser penser qu'il allait pouvoir utiliser le 145.985 (ou le 145.940... et d'autres fréquences de la bande amateur des deux mètres) comme un vulgaire GSM, sans lui dire que des centaines de radioamateurs, pour ne pas dire des milliers, entendraient au même instant ses propos.

MEGAHERTZ magazine a réagi le jour même, demandant réparation au Figaro sous la forme d'un article expliquant au grand public que la bande amateur des deux mètres a d'autres attributions. Dans le même temps, nous écrivions au REF-Union et à l'AMSAT-France pour leur demander d'intervenir officiellement.



© CNES

Je ne reviendrai pas ici sur les termes du communiqué, diffusé par AMSAT-France. L'association sortait tout juste d'une autre affaire dont elle s'était démarquée in extremis, trompée par les industriels russes à la recherche de sponsors à n'importe quel prix (celle du satellite RS-19 devenu à son insu support publicitaire pour Swatch et lancé émetteur sur OFF par le même Jean-Pierre Haigneré quelques jours auparavant) !

Je voudrais simplement insister sur la vigilance de tous les instants que doivent exercer les radioamateurs afin de contraindre nos associations à demander réparation quand un article trompeur est publié dans la presse grand public : c'est notre survie qui est en jeu. Les radioamateurs sont mal connus du public, il ne faut pas que, à l'occasion de tels articles, ce même public puisse être induit en erreur sur nos activités, notre réglementation… et être présentés comme des moutons noirs !

Quant aux opérations de promotion de nos activités, elles peuvent, on vient de le voir avec ces deux affaires, rapidement se retourner contre nous…

Et Jean-Pierre Haigneré dans tout ça ?

Il a probablement été tenu informé des remous produits par son article. D'ailleurs, un radioamateur rennais (F2LQ pour ne pas le citer), qui entretient des contacts réguliers avec lui, a pris le temps de lui expliquer notre réglementation et nos procédures. Jean-Pierre Haigneré continue ses contacts avec les radioamateurs, avec beaucoup de patience et de gentillesse, plus volontiers sous l'indicatif ROMIR qu'avec FX0STB, d'ailleurs ! Peut-être même prend-il quelque plaisir dans ces furtifs échanges ? Il apprend vite et semble mieux comprendre notre jargon. A ce propos, il convient de ne pas oublier qu'il a reçu une formation de pilote d'avion : utilisez les analogies officielles pour épeler votre indicatif et évitez d'utiliser des abréviations (même s'il en comprend certaines) lorsque vous lui parlez… et restez bref, pensez aux autres, à tous ceux qui aimeraient établir un contact, même fugitif, avec le spationaute !

Denis BONOMO, F6GKQ



En direct de Mir
…r Jean-Pierre Haigne…

Les voleurs de miel

…e mardi, le cosmonaute Jean-Pierre Haigneré, arrivé …22 février, partage avec les lecteurs du *Figaro* … feuilles de son journal de bord et répond à leurs … Vendredi il a effectué une première sortie dans le … avec Viktor Afanassiev. Aujourd'hui, il a choisi … un aspect méconnu de la vie à quelque 400 kilo… dessus de nos têtes : le sympathique, mais encom…sion des radios amateurs dans les communica…pace.

d'autres passions. Dans mes grands plaisirs sont les conversations que j'ai tous les soirs après le travail avec une personne qui m'est très chère. Je suis toujours émerveillé par sa vision subtile des choses de la vie et sous le charme permanent de sa voix ; bref, tout cela me fait beaucoup de bien.

Tohu-bohu indescriptible

Quand on part dans l'espace, il faut s'attendre à être privé de beaucoup de choses, mais nous avions fini par trouver un moyen de prolonger de manière fugitive ces instants de bonheur en utilisant la station radio amateur de MIR, sur une fréquence réservée. Nous avons pu ainsi quelques jours recommencer à goûter à ce miel quand un radio amateur français, …

Article paru dans le FIGARO du 20/04/99.

Des images en direct depuis la station orbitale MIR

Le Radio-Club F5KAM, QSL manager de MIR pour l'Europe, nous a fait parvenir l'information suivante, traduite d'un texte de Farrel WINDER, W8ZCF. C'est l'histoire d'une première pour les radioamateurs et pour MIR...

La station spatiale « MIR » envoie aujourd'hui sur une période de deux jours, de magnifiques images SSTV de la Terre prises à 370 km d'altitude. On le doit aux radioamateurs, et c'est une « première » et un événement « historique » à la fois pour les radioamateurs et pour la station spatiale.
L'idée d'équiper « MIR » en SSTV est venue il y a deux ans de Farrel Winder, W8ZCF et Dr Don Miller, W9NTP.
Le « feu vert » de la Russie a été obtenu grâce à l'efficace concours de Dave Larsen, N6CO et de Miles Mann WF1F.
Le projet a été agréé par Sergei Samburov, RV3DR, responsable du département « radioamateur » auprès de « RSC-Energiya » à Moscou.
Comme il n'existait pas d'équipement adéquat pour compléter celui de « MIR » et qu'il n'y avait aucun financement, il a fallu trouver des sponsors. Les généreux donateurs furent : Tasco Electronics, Kenwood Corp, Picture Tel Corp et Apple Computer. Afin de libérer les cosmonautes de la contrainte d'une manœuvre manuelle de l'équipement, un mode automatique de fonctionnement a été incorporé. C'est Hank Cantrell, W4HTB, qui a conçu et fabriqué l'« Auto Controller » qui génère une tonalité « ID » en CW, de façon périodique, permettant l'envoi d'une photo en mode Robot 36 toutes les 2 minutes soit 720 images/jour autour du monde !







Chris Scott, WB9NEQ, a utilisé son propre avion, avec Hank comme copilote, pour effectuer les essais en vol. Les voies montantes et descendantes ont ainsi été testées. Les images transmises étaient excellentes.
L'équipement a été livré dans « MIR » en novembre 1998, et les premières images ont été transmises le 12 décembre. La fréquence de la voie descendante est actuellement 145.985 MHz en FM. « MIR » doit envoyer des images, à titre expérimental, 2 jours par semaine : le dimanche et le lundi, selon l'emploi du temps de l'équipage. Il est prévu d'émigrer sur 437.975 FM en fonctionnement permanent. Les images transmises sont celles de l'intérieur de « MIR », de l'équipage, ou de l'extérieur de la station montrant une partie de l'un des modules de « MIR » avec la Terre ou l'Espace en arrière plan. De très belles images de notre Terre ont été reçues.
Il est demandé aux stations terrestres de laisser la priorité au trafic avec les écoles, dans la mesure où il est programmé, car les élèves doivent pouvoir, simultanément, poser des questions et voir le cosmonaute qui répond, et en même temps apprendre « MIR » et l'« Espace ».



F5AKM
22, rue de Bansac
63000 Clermont-Ferrand

PS : Les photos qui illustrent cette page ont été émises en SSTV depuis la station MIR et proviennent de nos lecteurs (particulièrement F1FB et HB9AXG) et de sites Internet (WB2OSZ, WB4APR, IK1SLD).

Quelques conseils pour recevoir MIR en SSTV

La station n'émet pas dans ce mode à tous les passages, loin s'en faut. Les émissions ont lieu sur 148.985 mais on parle d'une migration vers le 430 MHz. Le mode d'émission est en ROBOT 36, couleur, compatible avec quelques logiciels du commerce. Si vous entendez MIR en SSTV, déclenchez également votre magnétophone, cela vous permettra de faire quelques essais par la suite.

ZL9CI à Campbell

Grâce à mon ami Tony Terezow ZL2UO, j'ai pu obtenir le récit de l'expédition à l'île Campbell ZL9CI, écrit par l'un des membres de l'équipe. Cette magnifique aventure nous prouve que l'émission d'amateur reste un passe-temps qui procure de grandes satisfactions. (F5XW)

Plus jamais, dis-je à Ken ZL2HU lorsque nous quittâmes le yacht « Evohe » en 1996, au retour de l'expédition aux îles Kermadec ZL8RI.

Trois semaines plus tard, je dis à Ken : « Nous devons faire Campbell ». « Je ne veux pas y penser avant trois mois » me répondit-il. Trois mois plus tard il me dit : « A quand ? ». Ensemble nous décidions que janvier 1999 était une bonne date car c'est l'été en Nouvelle Zélande.

L'ÎLE CAMPBELL

L'île Campbell, partie du territoire néo-zélandais, est située par 52° Sud à environ 1400 km au Sud de Wellington. C'est une île au climat sub-Antarctique, aux variations rapides et brutales. Elle possède une faune et une flore abondantes qui en font une réserve naturelle. Elle est inhabitée.

Classée au patrimoine naturel mondial, sa protection est assurée par l'administration néo-zélandaise de l'environnement le « Departement Of Conservation » (DOC).

Les séjours de nuit y sont interdits à cause des conséquences importantes qu'ils peuvent avoir sur l'environnement. Le séjour « touristique » de l'expédition risquant de créer un précédent, l'autorisation ne nous fut accordée qu'après de nombreuses tractations et assorties de clauses restrictives telles que : ne pas trafiquer la nuit ; être surveillé par un représentant du « DOC ». Démarche prioritaire, cette autorisation de séjour a pu être obtenue grâce à l'efficace concours de la « Kermadec DX Association » bien connue des autorités néo-zélandaises.



L'ÉQUIPE

La communauté des DXeurs est une petite communauté. Trouver une douzaine de membres parmi la centaine de candidats ne représenta pas une difficulté insurmontable ! Les compatibilités de personnes, ainsi que l'important engagement financier de chacun, ont contribué au succès de sa constitution. De plus nous voulions une équipe dans laquelle chacun serait responsable d'un secteur bien précis.

- Responsable et administrateur : Ken Holdom ZL2HU
- Logistique et planification : Lee Jennings ZL2AL
- Responsable du trafic radio : James Brook 9V1YC
- Antennes : Declan Craig EI6FR et Andrew Williamson GI0NWG
- Source d'énergie : Ken Holdom ZL2HU et Murray Woodfield ZL1CN
- RTTY - 6 mètres : Junichi Tanaka JA4RHF
- Informatique et log : Trey Garlogh N5KO et Wilbert Knol ZL2BSJ
- Sécurité : Briare Biggings VE2XA
- Représentant du « DOC » : Jasson Christensen ZL2URN

LE FINANCEMENT

De nos jours, les DXpéditions ne peuvent vivre longtemps avec un petit budget... Notre gros problème était de trouver le bateau parfait. Le « Braveheart », un ancien bateau de recherche japonais convenait parfaitement à nos projets dans la mesure où il nous permettait de vivre à bord pendant un mois. Mais il était beaucoup trop cher pour une petite équipe comme la nôtre. Aussi, chaque membre de l'expédition fut obligé de mettre de « l'argent sur la table », plusieurs mois à l'avance, afin de couvrir une partie des 90 000 dollars du budget. Cette exigence fit fuir bon nombre de DXeurs sérieux. La « Kermadec DX Association » chercha plusieurs sponsors et plusieurs donateurs par le canal des associations de DXeurs à travers le monde.

LES OBJECTIFS

Il était clair depuis le début, que cette opération ne pouvait pas être un échec dû à une mauvaise organisation ou par manque de management. Ken ZL2HU, l'organisateur de l'expédition, est très habile dans les démarches administratives, et Lee ZL2AL est un expert en logistique et en planification.

Pour réussir, nous recherchions la qualité de la direction, une excellente équipe d'opérateurs et un groupe de « pilotes » et de supporters engagés. Nous voulions aussi du matériel radio fiable, beaucoup d'activité solaire, un généreux soutien financier de la communauté radioamateur internationale,

l'apport de notre longue et chanceuse expérience de radioamateur. Enfin, il nous fallait un bateau coûteux, le bâtiment devant nous attendre à l'île Campbell pendant tout le temps accordé à l'expédition par le « DOC ».

Ce projet fut décrit dans un rapport très clair détaillant chaque aspect de la DXpédition du début à la fin. Lee définit un certain nombre d'objectifs de l'expédition parmi lesquels :

1 - Arriver sur l'île Campbell et être « sur l'air » avec au moins quatre stations en même temps au plus tard 36 heures « de jour » après avoir débarqué, et avoir 6 stations opérationnelles en même temps pendant tout le temps de l'expédition ;
2 - Faire plus de 60 000 QSO dont au moins 30 000 en CW ;
3 - Activer le 160 mètres, les bandes WARC, le 6 mètres, le RTTY ;
4 - Terminer l'expédition en toute sécurité, sans panne des équipements, sans accident, sans problème médical important, et en satisfaisant aux exigences du « DOC » et de l'ARRL DXCC ;
5 - S'amuser et rentrer à la maison avec la satisfaction du devoir accompli dans la bonne humeur et la camaraderie.

LE SITE SUR L'ÎLE CAMPBELL

Inhabitée, l'île Campbell n'est desservie par aucune compagnie aérienne ou maritime régulières. Le site de ZL9CI fut localisé à Tucker Cove, dans le port de Perseverance (du nom du bateau qui l'a découvert). Le port fait à peu près 1 km de large sur 4 km de long. Le « local technique » de ZL9CI fut installé dans le bâtiment de l'ancien Office Météorologique.

LE VOYAGE À CAMPBELL

Ken ZL2HU offrit l'hospitalité à l'ensemble de l'équipe dans sa maison de Wellington jusqu'au départ. Son épouse Emily fut une excellente hôtesse. Le 29 décembre eut lieu la première réunion de l'équipe au complet et il devint évident qu'il s'agissait d'une équipe talentueuse et enthousiaste. C'est alors que commença le chargement des 5 tonnes d'équipements sur le « Braveheart », chargement qui se termina au moment où l'équipage du bateau achevait frénétiquement les derniers préparatifs. De nombreux supporters locaux vinrent nous rendre visite comme Ron ZL2TT, Chris ZL2DX, Win ZL2GI, Bob ZL1RS et beaucoup d'autres. La nuit suivante, beaucoup d'amateurs locaux appelèrent la maison de Ken pour nous souhaiter bon voyage vers le Sud. Nous étions prêt à partir le 1er Janvier. Emily était heureuse de nous voir partir !

De bon matin, quelques membres de l'équipe observaient les effets produits par l'aube de la nouvelle année. La sortie du port de Wellington fut magnifique et des dauphins nous accompagnaient. Certainement un bon augure.

La vie à bord s'établit bientôt à l'intérieur et nous sentions grandir l'émoi de l'équipe. Un dipôle 20 mètres fut tendu entre les mâts. Au moment du dîner, nous croisions l'Est de l'île du Sud en trafiquant sur le répéteur local 2 mètres. Brian VE3XA suivait notre progression sur son GPS portable. Le 2 janvier fut le jour des antennes. Huit antennes ont été assemblées sur le pont arrière par un temps excellent.

Le « Braveheart » était stable avec un gentil roulis. Les oiseaux de mer, tels des avions de chasse miniatures, venaient vers le bateau quêtant quelque nourriture. Un joli lever de soleil fit son apparition pendant que nous laissions l'île Stewart à la pointe de la Nouvelle Zélande. Alors nous changeâmes brusquement vers le Sud pour prendre la route vers l'île Campbell. Immédiatement l'Océan changea avec l'apparition d'une très forte houle. Le bateau roulait et tanguait en signe de protestation. Cela faisait bien plaisir d'être « sur l'air » avec le FT900 et le dipôle tendu entre les mâts. Le temps commença à se détériorer. Il y eu une brusque vague de froid dans l'air. Les vagues grossirent et le bateau était secoué... Un vent de 40 nœuds hurlait sur le pont arrière et faisait naître de l'écume sur le haut des vagues. C'était vraiment inconfortable. La plupart de l'équipe entra en hibernation dans les couchettes. Peu de membres de l'équipe déjeunèrent. Le dîner ne fut pas un événement. Les jours se transformaient en nuits lorsque le capitaine confirma que nous toucherions la terre à Campbell plus tôt que prévu.

ARRIVÉE ET INSTALLATION

Le soir du 4 janvier, l'île Campbell apparut sur le radar du bateau. Bientôt elle sortit de la brume. Nous arrivâmes au port de Perseverance vers 21 heures soit avec 24 heures d'avance par rapport aux prévisions. Des lions de mer s'amusaient autour du bateau tandis que des « Albatros Royal » géants frôlaient les rochers du port. L'équipe au complet apparut tout a coup sur le pont, ayant miraculeusement récupéré de son mal de mer. Les félicitations furent suivies par une réunion avec Niguel et l'équipage du « Braveheart ». Il voulait nous aider à mettre l'équipement à terre à 4 heures du matin. Les antennes étaient la priorité des priorités. Nous pouvions seulement prier pour que le temps se maintienne. Le jour suivant, nous étions debout à 3 heures 30 et à 4 heures nous étions sur l'île. Après un tour d'horizon, il fut décidé de mettre les 8 stations complètes dans le bâtiment de l'ancien « Office Météorologique ».



Le trafic simultané en CW et en SSB étant une priorité absolue, Declan et Andrew décidèrent que les antennes seraient installées sur deux sites distincts. Le premier, pour la SSB, au Nord du bâtiment, le second pour la CW, au Sud avec une distance de 200 mètres entre eux. Les lions de mer étaient incroyablement curieux, très agressifs sur leur territoire. Pendant notre débarquement, ils étaient autour du débarcadère et nous provoquaient avec de forts grognements et un comportement agressif.

Plus tard dans la matinée, alors que nous assemblions les yagis 15 et 20 mètres monobandes à même le sol, deux jeunes mâles s'approchèrent et chassèrent plusieurs membres de l'équipe vers un petit hangar. Les lions de mer réclamaient leur territoire qui était malheureusement recouvert par deux grandes yagis. Le chaos régnait entre les lions de mer, les fils tendus, les éléments de l'antenne, des vis et des boulons, l'outillage, les câbles coaxiaux et les cordes mélangés ensemble. Après les rires et une série d'allers et venues des membres de l'équipe, les lions quittèrent l'aire d'assemblage des antennes. Nous restions à une distance de sécurité et travaillions le reste de la journée en regardant par dessus nos épaules ! 14 heures après le début des opérations, sans aucune interruption, les 2 antennes Nagara WARC, la 20 mètres Force 12 et le 20

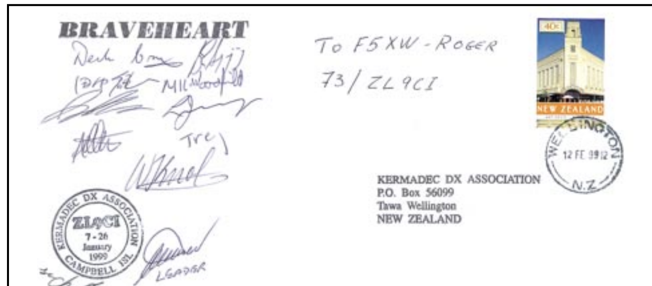
mètres yagi Cuscraft, les 2 Cuscraft 15 mètres 5 éléments et les 2 Cuscraft 5 éléments 10 mètres étaient en place. La verticale 30 mètres Gladiator, la verticale 80 mètres et la Buttlecruk Special 80/160 mètres furent installées le matin suivant. Tous les équipements étaient maintenant déchargés et les générateurs prêts à démarrer.

Le jour suivant dès 4 heures du matin, nous installâmes le shack et démarrions le test des antennes. Nous entendions alors des amateurs de par le monde parlant de ZL9CI avant même que nous soyons sur l'air. La totalité du site était prête 29 heures après le démarrage de l'opération. Le temps était parfait. Le 7 janvier, les derniers préparatifs furent frénétiques. Le shack se transforma soudain en en champ de bataille avec James, général cinq étoiles aux commandes, donnant des ordres, répondant aux questions et donnant les explications de dernière minute.

Le premier QSO fut réalisé avec Don N1DG, l'un des nombreux « pilotes » américains. James organisa une réunion de vingt minutes et déclara : « Amusez-vous bien ! ». C'était parti.

« SUR L'AIR »

Quelle rafale ! ZL9CI fit mouche : plus de 11 000 QSO les premières 24 heures. Nous ouvrions le feu avec 6 stations travaillant sur toutes les bandes pour donner sa chance au plus grand nombre. Le mauvais temps créa alors des conditions dangereuses pour transférer l'équipe de l'île sur le bateau et nous fûmes forcés de rester à terre pour la nuit, à la plus grande joie des adeptes du 160 et du 80 mètres. Trey N5KO, Declan EI6FR et Andrew GI0NWG devinrent très populaires sur les bandes basses en CW. Le 160 mètres fut excellent la nuit et Trey réalisa plus de 180 QSO. Le lendemain matin tout le monde était très fatigué. Les



« pile up » étaient étonnants avec de solides signaux provenant d'Europe, des États-Unis ou du Japon selon la direction des antennes. Les opérateurs CW faisaient une moyenne de 200 QSO/heure. Chaque jour les logs étaient compressés et envoyés sur 2 links PACTOR (équipement fourni par la société allemande SCS) à ZL2DX en Nouvelle Zélande qui les transférait sur le log des QSL. C'est probablement la première fois que des logs ont été transférés en PACTOR depuis une expédition. Nous mettions alors une seconde antenne verticale 80 de façon à faire en même temps du 40, du 80 et du 160 mètres.

En marchant à travers le shack, la vue des écrans d'ordinateurs était stupéfiante. Le total augmentait de façon alarmante, atteignant les 6 000 QSO/jour. Après 2 jours et demi de trafic, nous avions plus de 20 000 QSO dans le log. L'un des objectifs de l'expédition était de donner à n'importe quel OM de n'importe quel pays la possibilité de nous contacter. La station, avec 100 W et une verticale à trappes fonctionnait comme « la grosse artillerie ».

L'Europe était une priorité de la DXpédition et nous étions capables d'envoyer de bons signaux de nombreuses nuits. Les « pile up » étaient très très bien gérés avec beaucoup de patience. Le retour « Internet » des « pilotes » nous montrait que nous étions en règle avec l'Europe.

Le 13 janvier fut une excellente journée. Nous atteignîmes les 43 000 QSO avec 6 500 sur une période de 24 heures. Nous avions l'impression que les « pile up » étaient moins nombreux. Les bandes WARC eurent un bon succès. C'est alors que le 14 janvier à 16 heures 30 quelqu'un ferma les bandes. Aurora Australis, éruption solaire, ou Murphy ? Les bandes furent mortes pendant 12 heures. Plus rien. Pas même les stations de radiodiffusion… Silence total.

Notre balise 6 mètres était entendue en VK et le premier QSO 6m. fut avec VK2DN. La balise transmettait continuellement et était surveillée chaque jour. Jun fit beaucoup de JA et devint une célébrité au Japon. Nous avons fait des ZL, VK et JA mais nous ne pouvions faire les USA sur cette bande. Le 30 mètres fut remarquable en CW, permettant des centaines de QSO de l'aube au soir. Nous avons volontairement abandonné les bandes basses jusqu'à la fin de la DXpédition. Sauf la première nuit où nous fûmes contraints de rester à terre, les occasions de faire du trafic sur ces bandes ne se sont pas reproduites.

A la fin de la journée, de retour sur le « Braveheart » juste après minuit, les conversations allaient bon train : « Qu'y a-t-il eu ? » et « Comment était le 15 mètres cette nuit ? » et « Avez-vous entendu cet étonnant « pile-up » sur 40 mètres ? » et « Qui va faire le plein du groupe ce matin ? ». Au bout d'une heure de plaisanterie, tout le monde disparaissait pour aller se coucher. La salle des ordinateurs était à l'avant vers le local de l'ancre où se trouvait le terminal PACTOR pilotant un petit transceiver 40 mètres avec un dipôle tendu entre les mâts. Un autre équipement était utilisé pour les E-mails. Repos pendant seulement 5 ou 6 heures jusqu'à ce qu'un membre de l'équipage prépare le petit déjeuner. C'était généralement un moment calme. La plupart de l'équipe aurait bien dormi 10 heures. Mais les « pile-up » étaient juste à un court voyage de Zodiac dans l'obscurité de l'île.

Le 21 janvier nous dépassions les 81 000 QSO. Pendant ce temps la fatigue engourdissait la plupart des membres de l'équipe. On peut dire qu'ils en avaient assez ! C'était un peu comme après avoir fait le CQWW un week-end.

BILAN

Au fur et à mesure que le temps passait, de nombreux amateurs de par le monde estimaient que nous avions battu le record. Mais, pas question de se concentrer sur le seul record de VK0IR.

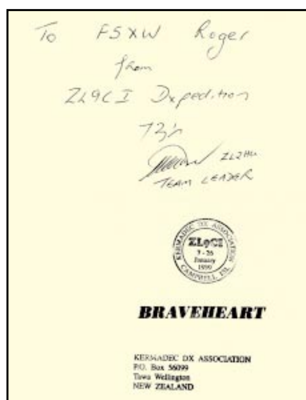
L'opinion générale de l'équipe fut de faire en sorte que le plus d'amateurs possible puissent nous contacter sur toutes les bandes et dans tous les modes actifs. Passer le record de VK0IR serait un plus. L'objectif réel de ZL9CU était de prendre plaisir à faire plaisir à ceux qui voulaient obtenir une nouvelle contrée. Nous n'avons pas changé de cap. Nous reçûmes plusieurs



messages de félicitations de l'équipe de VK0IR jusqu'à ce que nous quittions l'île. A la fin, lorsque nous avons fermé, j'étais personnellement heureux de ne pas avoir dépassé les 100 000 QSO. Je suis content de laisser ce challenge en suspend pour qu'une autre équipe le réalise dans le futur. Cela arrivera certainement.

AIDE ET COLLABORATION

Lyndon Nerenberg VE7TCP démarra pour notre usage KDA un serveur privé sur Internet. Il est certain que nous n'aurions pas pu régler tous nos problèmes sans lui. Nous avons une énorme dette envers Lyndon. Nous devons aussi payer notre tribut à notre « webmaster » et « pilote » Don N1DG, ainsi qu'aux autres pilotes Ron Lago AA7DX, Rob Cummings GI0KOW et Joe Aoki JJ3PRT. Remerciements particuliers à Chris Hannagan ZL2DX qui était de l'autre côté du link PACTOR en Nouvelle Zélande. Chris téléchargeait tous nos logs et forwardait tous nos E-mails à destination de nos familles et de nos amis. Bob Sutton ZL1RS fournit notre antenne 40 mètres et rechercha les prévisions de propagation pour l'expédition. De l'aide nous vint aussi de ZL2TT, ZL2GI et de nombreux autres amateurs néo-zélandais. L'aide de ces amateurs, professionnels ou autre, fut incroyable. Au milieu de l'expédition, l'équipe fut informée par l'ARRL qu'elle se voyait attribuer de diplôme Colvin pour 1999. L'équipe fut extrêmement heureuse de ce recevoir ce diplôme pendant l'expédition



ZL9CI DXpedition 24 Jan 1999

	160	80	40	30	20	17	15	12	10	6M	ALL	percent
CW												
North America	265	612	1510	2011	3319	2160	5159	2278	3630	0	20944	21.8
South America	0	2	24	34	195	32	112	11	9	0	419	0.4
Europe	6	529	3589	5115	6846	524	1498	131	200	0	18438	19.2
Asia	101	487	1517	1551	1689	1499	2813	943	1006	44	11650	12.1
Africa	0	0	8	7	19	1	22	4	3	0	64	0.1
Oceania	50	68	76	104	126	71	149	44	56	17	761	0.8
SSB												
North America	0	381	1144	0	4734	1843	6846	2774	2233	0	19955	20.8
South America	0	5	17	0	331	66	165	15	9	0	608	0.6
Europe	0	194	769	0	6710	858	1437	132	201	0	10301	10.7
Asia	0	192	752	0	1327	1737	3097	786	742	0	8633	9.0
Africa	0	1	1	0	70	19	48	9	0	0	148	0.2
Oceania	2	133	109	2	686	223	348	53	103	33	1692	1.8
RTTY												
North America	0	0	0	0	791	0	448	0	0	0	1239	1.3
South America	0	0	0	0	24	0	8	0	0	0	32	0.0
Europe	0	0	0	0	602	0	1	0	0	0	603	0.6
Asia	0	0	0	0	103	0	366	0	0	0	469	0.5
Africa	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	4	0.0
Oceania	0	0	2	2	28	0	11	0	0	1	44	0.0

dans la tradition de Lloyd et Iris Colvin qui donna tant à la communauté radioamateur lors de leurs voyages à travers le monde. Nos sincères remerciements à l'ARRL et à la communauté radioamateur qui nous a aidé pour cette DXpédition.

RETOUR À LA MAISON

Soudain on se retrouva le 24 janvier. La fin fut rapide et un triste, comme toujours en DXpédition.

L'équipe de ZL9CI a rempli tous ses objectifs. Notre « pilote » néo-zélandais Chris ZL2DX eut le plaisir de faire le dernier QSO sur 20 mètres. Nous fûmes soucieux à cause du temps, le baromètre en baisse depuis 30 heures annonçait le mauvais temps. Il y eu des moments d'anxiété pour tomber les antennes yagis au milieu des rafales de vent, mais cela fait partie du jeu.

Il fallu seulement 9 heures pour démonter tout le système d'aériens, les 8 stations et le matériel annexe et pour tout transporter sur le « Braveheart ». Un prélude à notre impatience de rentrer à la maison. Lee envoya le dernier communiqué de presse depuis Campbell quelques heures avant le départ. Le dernier log contenant 96 004 QSO fut chargé sur le serveur alors que nous quittions le port de Perseverance sous un magnifique nuage de pluie au lever du soleil sur l'arrière du « Braveheart ».

STATISTIQUES

Onze opérateurs de sept pays, six stations travaillant 18 heures par jour. Plus de 52 000 QSO en CW, et plus de 41 000 en SSB. L'Europe compta pour près d'un tiers du total ce qui réalisait l'un des objectifs.

Nous fûmes surpris par l'activité sur le 30 mètres avec presque 9 000 QSO soit 10 % du total. Le 20 mètres est la « reine des bandes » suivie par le 15 mètres. 10 mètres et 12 mètres jamais recherchés comme nous le souhaitions. 95 QSO réalisés sur 6 mètres. Nous espérions sans doute mieux mais la propagation radio est encore une science « de pointe ».

L'ÉQUIPEMENT

Quelques équipements furent prêtés par les membres de l'équipe. Le reste provint de sponsors importants et modestes. Le matériel Yaesu fonctionna sans problème et fut un régal a utiliser dans les « pile-up ». Nous avons utilisé 3 x FT1000MP, 1 x FT1000, 2 x FT920, 1 x FT990, 2 x FT900 et 1 FT655. La « Cushcraft Corporation » donna plusieurs de leurs nouvelles 5 éléments XM. Grosses antennes ! Force 12 nous donna une 3 éléments 20 mètres créant une route dans la direction où elle était orientée, et la Nagara 12m/17m bandes WARC aux très bonnes performances.

La verticale Gladiator 30 mètres fut excellente. Les amplificateurs Commander résistants ont fonctionné sans problème. Le nouvel amplificateur Yaesu VL 1000 est un appareil agréable qui ouvre la voie des futurs amplis... A part une panne de groupe électrogène et une certaine dose de « virus » informatiques nous fûmes chanceux de ce côté. Ce fut un plaisir d'avoir sept stations fonctionnant en même temps avec la possibilité d'en ajouter une en cas de besoin.

REMERCIEMENTS

Nous sommes redevables envers la communauté radioamateur internationale et nos sponsors et nous voulons leur dire merci pour leur aide fantastique.

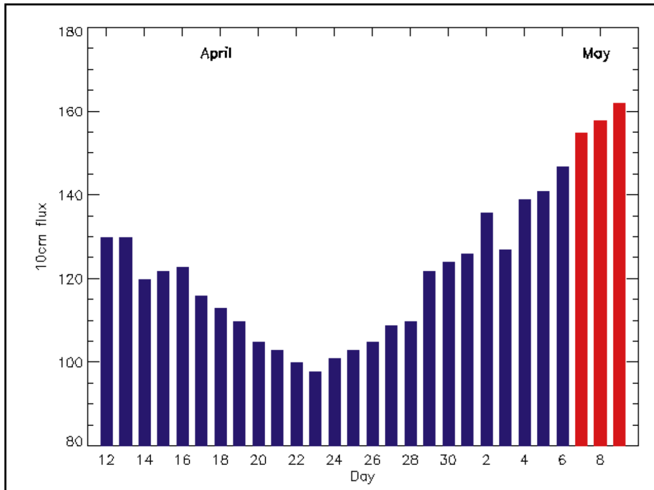
Sans cette aide ZL9CI n'aurait pu voir le jour. Les formidables E-mails nous ont encouragé à donner le maximum de chance aux amateurs pour faire l'île Campbell. Les DXpéditions sont comme des fusées. Une longue préparation précède le lancement. Il y a beaucoup de prévisions sur ce qui peut se passer quand elle démarre. C'est un beau spectacle mais qui ne dure pas, et alors tout le monde est prêt pour la prochaine. C'était la même chose pour la DXpéditions de ZL9CI.

Lee Jennings, ZL2AL
Photos Tony Terezow, ZL2UO
Traduction et adaptation
Roger Charasse F5XW
André Mamet F6CBL

Carnet de Trafic

Vos infos avant le 3 du mois à : SRC - MEGAHERTZ magazine, BP88, 35890 LAILLÉ. Tél. 02.99.42.52.73+ - FAX 02.99.42.52.88

Diplômes



© Centre de prévision ISES, DASOP, Observatoire de Paris-Meudon.
Le graphique représentant la courbe du flux 10cm établie sur les 100 derniers jours est publié avec l'aimable autorisation de l'Observatoire de Paris-Meudon.
Vous pouvez visiter le site de l'Observatoire à l'adresse internet suivante : (http://previ.obspm.fr/previ/graphiques.htm).

Le flux solaire moyen prévu pour juin est : 150

THE WORKED ALL MALTA AWARD (Diplôme 9H1)

Ce diplôme est délivré par la Malta Amateur Radio League.
1. Il est délivré aux radioamateurs et aux SWL ayant contacté ou écouté un certain nombre de stations 9H.
2. Sont valables les contacts ayant eu lieu après le 21 septembre 1964.



3. 50 points* sont nécessaires pour une bande. Par bande : 40 points pour deux bandes, 30 points pour trois bandes, 20 points pour 4 bandes...
5. Une même station compte une seule fois par bande. Le nombre maximum de bandes est de cinq.
6. Les cartes QSL ne doivent pas être envoyées. Une liste GCR certifiée par le responsable des diplômes de votre association nationale suffit.
7. Les frais d'obtention sont de 12 CRI pour l'Europe et 15 CRI pour les autres pays.
8. Adresse du destinataire : The President, M.A.R.L., P.O.Box 575, Valetta, Malta GC, Malte.

* Calcul des points :

Zone CQ	Bandes (MHz)						Toute autre
(14 pour les F)	1,8	3,5	7	14	21	28	bande (VHF+)
14, 15, 16, 33, 34	5	3	2	1	3	5	25
Toute autre sauf ci-dessous	15	12	6	2	6	10	45
Nord Cercle Polaire et Sud Cercle Antarctique	30	25	15	5	12	20	50

DXCC

Toplist de I1JQJ, mai 1999 :
Indicatifs listés : 535.
OM et SWL : Pour figurer sur ce tableau, faites connaître vos crédits DXCC à Mauro Pregliasco, I1JQJ/KB2TJM, E-mail (i1jqj@amsat.org).

#	Indicatif	10	12	15	17	20	30	40	80	160	Total	Date
1	W1NG	326	315	330	320	330	312	329	324	282	2868	31/03/99
35	HB9AMO	285	268	318	287	327	278	307	278	229	2577	02/03/99
53	F6AOJ	290	255	323	297	325	247	315	258	147	2457	28/04/99
71	F5VU	311	273	323	292	327	151	323	291	053	2344	27/08/98
72	ON4VT	293	255	306	294	317	272	271	238	096	2342	06/12/98
105	ON4AGX	218	280	255	307	299	287	262	206	120	2234	06/07/97
121	F2YT	281	125	298	261	324	203	278	252	126	2148	21/10/97
155	LX1DA	251	255	256	291	270	207	234	143	080	1987	01/03/99
165	F5PYI	278	139	264	206	312	192	253	208	081	1933	15/11/97
185	F5TNI	255	196	287	245	316	197	217	103	063	1879	18/04/99
195	ON4ON	209	194	269	240	277	217	200	145	082	1833	14/01/97
199	HE9DSQ	247	201	307	207	311	140	204	153	054	1824	01/03/99
211	F5NLY	220	190	255	255	275	215	250	066	034	1760	04/06/96
272	ON4AOI	184	127	210	168	258	052	195	143	108	1445	18/04/99
282	F5RRS	224	117	255	183	298	129	119	056	012	1393	19/04/99
289	F5TCN	190	122	259	220	294	075	150	052	007	1369	03/05/97
304	F6IRA	126	082	210	162	245	136	166	116	063	1306	23/10/98
313	HB9CXZ	168	056	177	072	234	008	202	183	130	1230	24/01/98
327	ON4AWH	217	094	215	114	206	109	126	045	025	1151	09/02/99
349	F-10095	227	046	221	050	225	000	146	145	000	1060	19/04/99
352	F5NZO	217	025	248	091	229	001	156	075	008	1050	01/09/97
365	HB9HFN	080	073	151	116	181	132	180	072	011	0996	07/12/98
388	F5BMK	125	116	200	158	170	000	074	012	001	0856	19/10/98
389	F5BMX	124	116	200	158	170	000	074	012	001	0856	13/10/98
395	F5TTI	092	048	116	148	225	000	120	048	005	0802	16/07/96
397	F5RNI	124	048	217	110	241	001	043	016	000	0800	06/04/98
416	F5OIH	095	045	130	054	131	087	102	068	036	0748	04/03/99
424	F6CXJ	102	027	157	040	186	049	089	037	022	0709	13/04/99
454	F5LIW	184	000	191	000	154	000	026	010	000	0565	09/04/98
460	F-11556	062	010	113	018	122	003	103	085	034	0550	20/12/98
463	ON4CAS	037	007	141	011	221	009	053	048	000	0527	19/06/98
497	ON4BCJ	057	002	097	007	114	000	047	013	001	0338	27/10/98
524	F5IYJ	005	000	017	004	061	007	026	026	003	0149	09/07/98
526	FB1UAW	123	000	000	000	000	000	000	000	000	0123	06/07/98

Note de la rédaction :
- La mention (CBA) indique les adresses données dans le « Call Book 1999 »®, édition sur cédérom.
- Notre adresse E-Mail est (mhzsrc@wanadoo.fr).

CALENDRIER

Date(s)	Temps TU	Nom (& bandes éventuellement)	Modes
		Mai 98	
29-30	00.00-24.00	CQ WPX Contest	CW
29-30	00.00-24.00	Concours Ibéro-Américain	SSB
		Juin 99	
05-06	15.00-15.00	Fieldday IARU Région 1	CW
12	00.00-24.00	Portugal Day, 80-10m**	SSB
12-13	00.00-24.00	WW AN.A.R.T.S. RTTY, 80-10m**	RTTY
12-13	12.00-18.00	World Wide South America, 80-10m**	CW
19-20	21.00-21.00	All Asian Contest, 160-10m**	CW
19-20	21.00-01.00	RSGB 1,8 MHz, 160m*	CW
26-27	12.00-12.00	SP QRP Contest, 80-10m*	CW
26-27	14.00-14.00	Marconi Memorial	CW
26-27	18.00-21.00	ARRL Fieldday	CW & SSB

* Voir le règlement ci-dessous.
** Voir N° 183, juin 1998.

IOTA

Nouvelle références IOTA :

Référence	Préfixe	Nom de l'île et époque	Opérateur
- Mise à jour du répertoire IOTA en mars 1999 :			
OC-227/Prov	VK4	Queensland State (Carpentana Gulf) South Group Queensland Islands, lettre « b », depuis Mornington Island, Wellesley Isl.	VK4CAY
OC-228/Prov	VK5	South Australia State East Group	VK4CAY/5 & VK5AFZ/p

- Opérations dont les documents ont été acceptés en mars 1999* :

EU-105	F	Batz Island, septembre 1998	F6CBL/p
EU-110	9A	Veliki Brijun, Brioni Islands, novembre 1998	9A1CZZ/p
AF-040	5Z	Lamu Island, février 1999	5Z4LI
AF-076	5N4	Bonny Island, avril 1998	5N4B
AS-137	BY5	Xiaoyangshan Island,octobre 1998	BI5X
NA-071	HP3	Boca Brava Island, février 1999	HP3/F5PAC
NA-072	HP1	Taboga Island, février 1999	HP1/F5APC
NA-088	HP4	Colon Island, février 1999	HP4/F5PAC
NA-202	HP2	Grande Island, février 1999	HP2/F5PAC
OC-005	VK9N	Norfolk Island, novembre 1998	VK9NR
OC-139	VK5	Kangaroo Island, novembre/décembre 1998	VK5ASK
OC-222	YB8	Tapat Island, Obi Islands, janvier 1999	YC8TXW/p
- Opérations non validées, attente de documentation :			
AF-043	TR	Banie Island, mars 1999	TRØA/p
AS-044	UAØC	Shantarskiye Islands, octobre 1998	UAØIAS/Ø
AS-059	UAØI	Spafar'yeva Island, août 1998	UAØIAS/Ø
AS-069	UAØC	Iony Island, septembre 1998	UAØIAS/Ø
AS-136	BY4	Chongming Island, février 1998	BI4CM
OC-051	FO	Rapa Island, octobre 1998	FOØEEN
OC-227	VK4	Mornington Island, Wellesley Isl., mars 1999	VK4CAY

** Références et opérations acceptées par les contrôleurs du diplôme IOTA.*

WLH

Des informations sur les événements (concours etc.) concernant les phares, sont données sur les pages du site WEB (http://www.waterw.com/~weidner/ld.htm).

Concours HF

RSGB 1,8 MHZ CONTEST

Concours CW organisé par la RSGB sur la bande des 160 mètres.
- Date et horaire : du samedi 19 juin à 21.00 TU au dimanche 20 juin 1999 à 01.00 TU.
- Fréquences et mode : 1820 à 1870 kHz en CW.
- Catégories : mono-opérateur et multi-opérateur.
- Echanges : RST + N° de série commençant à 001. Les stations britanniques ajoutent le matricule de leur comté.
- Points : 3 par station britannique + 5 points de bonus par nouveau comté. Il n'y a pas de multiplicateur.
- Les logs doivent indiquer la date et l'heure TU, l'indicatif du correspondant, les reports envoyés et reçus, le matricule du comté, les points acquis et le bonus éventuel.. La feuille récapitulative comportera une déclaration sur l'honneur et signée. Envoyez le tout dans les quinze jours suivants au RSGB Contest Committee c/o...*.

SP QRP CONTEST

Malgré son nom, toute station peut participer à ce concours CW.
- Dates et horaire : du samedi 12 juin à 12.00 TU au dimanche 13 juin 1999 à 12.00 TU.
- Bandes et mode : 80 à 10 mètres sauf WARC, en CW.
- Catégories : VLP (« Very Low Power », Po < 1 W), QRP (Po < 5 W), LP (« Low power », Po < 100 W) et QRO (Po > 100 W).
- Echanges : RST + N° de série + Catégorie : Exemple « 599001/VLP ».
- Points par bande : 6 entre stations VLP-VLP et VLP-QRP ; 5 entre VLP-LP : 4 entre VLP-QRO et QRP-QRP ; 3 entre QRP-LP et QRP-QRO : 2 entre LP-LP ; 0 entre QRO-QRO.
- Multiplicateurs par bande : 2 par entité DXCC pour les catégories VLP, LP et QRP ; 1 pour les autres catégories.
- Logs standards avec feuille de récapitulation, à poster avant le 13 juillet à Karol Cierpial, SP5YQ, G. Morcina 2m2, 01 496 Warsaw, Pologne*.

CANADA DAY CONTEST

Ce concours annuel a lieu le 1er juillet, date anniversaire de la Confédération Canadienne.
- Date et horaire : jeudi 1er juillet 1999 de 00.00 à 23.59 TU.
- Bandes et modes : 160-10 mètres (non WARC) en CW et SSB.
- Catégories : Mono-opérateur toutes bandes (haute puissance Po > 100 W, faible puissance Po < 100 W et QRP Po <10 W), mono-opérateur mono-bande et multi-opérateur.
- Echanges : Les stations canadiennes donnent RS(T) et le nom ou matricule de leur province ou territoire. Les stations DX donnent RS(T) et un N° de série commençant à 001.
- Points par bande : 10 par station canadienne, 20 par station canadienne officielle comportant le suffixe RAC et 2 par station DX.
- Multiplicateurs par bande : 1 par province ou territoire canadien, il y en a 13.
- Score final = (Total des points) x (total des multiplicateurs), sur toutes les bandes.
- Les logs avec feuille récapitulative et liste des multiplicateurs doivent parvenir avant le 31 juillet à :
Radio Amateurs of Canada (RAC), 720 Belfast Rd. #217, Ottawa ON, K1G 0Z5, Canada.

* Le correcteur du concours peut changer d'une année à l'autre, informez-vous auprès de vos correspondants.



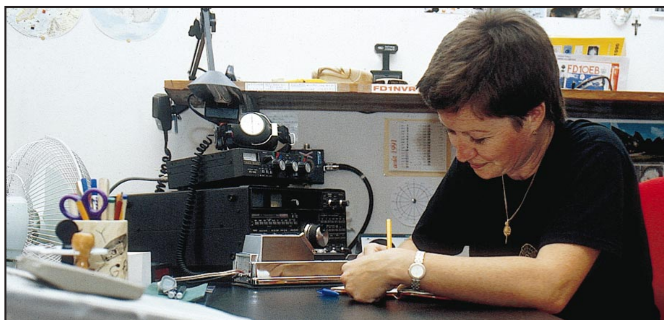
CQ WORLD-WIDE WPX CW, 1969

Indicatif	Bande (1)	Score	QSO	Préfixes	Remarques
Classe MONO-OPERATEUR (Single Operator)					
EUROPE					
France					
TM8R	A	1 860 672	1442	528	Op. F6FGZ
F6HWU	A	862 596	922	441	
F6IRA	A	712 236	921	417	
F5POJ	A	260 300	503	274	
F5JQH	A	115 360	321	224	
F5OIH	21	90 095	245	185	
F6KPQ/p	14	1 830 997	1551	623	Op. F5PHW
F6CWA	1,8	31 240	133	110	
F5JBR	A*	658 902	814	386	
FB1CMF	A*	282 133	505	307	
TM6ACO	A*	231 574	460	278	
F6HHR	A*	213 570	466	270	
F5TNI	A*	172 890	300	255	
F6FTB	A*	159 460	309	238	
F6CAV	A*	150 092	310	239	
F5JGA	A*	103 600	265	200	
FB1PDR	A*	85 120	336	140	
F6GQO	A*	41 307	189	147	
F5TRB/p	A*	15 229	100	97	
FBC2FX	A*	5 520	70	48	
F5JDG	A*	5 500	60	55	
F5EQ	21*	41 144	152	148	
F5NLY	14	502 018	650	418	
F/OK1EE	7	632 968	752	356	
F5ZRJ	1,8	44 392	183	124	
Suisse					
HB9FBS	A	581 316	761	386	
HB9KC	A	55 094	168	163	
HB9ARF	A*	459 680	662	340	
HB9HQX	A*	104 532	300	186	
HB9CVO	A*	9 324	80	74	
Luxembourg					
LX1JH	A*	7 611	69	59	
Belgique					
OP8T	A	6 187 308	2795	796	Op. DL2CC
ON4XG	A	414 612	618	349	
OT8L	28	11 840	100	80	
ON/PA3EBT	28	8 468	88	73	
ON4LIR	21	910 224	918	504	
ON5LL	3,5	27 740	123	98	
ON6TJ	A*	387 300	552	300	
ON4CAS	A*	377 520	601	330	
ON4KRO	A*	146 102	335	229	
ON7SS	A*	56 274	213	166	
Corse					
TK5NN	28	249 387	556	291	
ASIE					
Liban					
OD5PL	A*	222 835	371	205	
AMERIQUE DU NORD					
Canada (francophone)					
VE2AWR	A*	192 198	332	206	
OCEANIE					
Nouvelle-Calédonie					
FK8VHN	A*	213 195	320	183	
Nouvelle-Zélande					
ZM1A	7	5 144 480	1480	592	Op. F2CW, 1er OC
Bandes restreintes (Band restricted)					
DX (3 classés)					
FB1CMF	A*	282 133	505	307	1er
ASSISTES					
DX (33 classés)					
FBC5NBX	A	1 228 500	1273	500	9ème
QRP/p					
Classement mondial (91 classés)					
YU1EA	A	703 696	813	412	1er
F6OIE	A	101 808	3132	202	23ème et 1er F
HB9XY	A	74 700	266	166	29ème et 1er HB9
ON7CC	A	66 256	231	164	33ème et 1er ON
F5VBT	A	34 038	170	122	42ème
VE2ABO	A	8 162	59	53	52ème et 2ème VE
FM5CW	14	141 934	260	206	76ème
Multi-opérateur, 1 Tx (Multi-Single)					
Classement Europe (64 participants)					
HG1S		8 346 044	3890	859	1er
TM9C		6 076 427	3149	787	5ème et 1er F
TM2S		1 594 781	1553	521	42ème

F6KAR		997 497	1055	483	47ème
TM2X		759 605	1009	385	50ème
F6KRK		384 444	388	236	58ème
LEADERS CONTINENTAUX					
Europe					
OT8T	A	6 187 308			
Afrique					
3V8BB	A	11 914 111			
Amérique du nord					
FM5BH	14	4 642 866			
CLASSEMENT DES CLUBS (91 classés)					
Contest Club Finland		125 880 210			1er, 58 logs
French Contest Club		28 483 201			18ème, 12 logs
Les Nvelles DX Group		25 302 858			21ème, 27 logs
Union Française des Télégraphistes		8 031 115			44ème, 5 logs

- Checklog : ON5ØOSA
(1) Bandes : « A » = toutes bandes, « 1,8 » = mono-bande 160 m, « 3,5 » = mono-bande 80 m...etc.
* = faible puissane (10 W < P) < 100 W. Par exemple A* signifie toutes bandes faible puissance.
- Les indicatifs cités en caractères gras gagnent un certificat de participation.
A cette époque, les stations F pouvaient utiliser le préfixe spécial FBC (Coupe du Monde de Football).

Les YL



INFOS ET SUGGESTIONS À NADINE AVANT LE 3 DU MOIS. BON TRAFIC 33/88
(Nadine BRESSIER, Mas "Le Moulin à Vent", 84160 CUCURON)

YL ENTENDUES EN SSB :

19.04	3V 8 BB	Besna	14.222	12.15	
28.04	3V 8 BB	Nadia	14.117	14.33	
18.04	4X 6 SJ	Judy	21.265	07.30	
15.04	BV 2 RS	Wendy	14.185	18.00	
15.04	DL 1 PT	Maria	7.044	21.24	
19.04	EU 6 TT	Tanya	14.198	19.20	
27.04	GI 4 MJD	June	14.185	21.15	
03.04	HA 5 OEL	Lili	7.053	00.52	
11.04	HC 2 NMT	Rina	14.261	07.10	BP 3839, Guayaquil, Equateur
09.04	I 0 HY	Delia	7.043	20.25	
25.04	IY 4 FGM	Onda	21.294	15.45	
11.04	M 0 ACL	Liz	7.040	14.20	
11.04	OD 5 MM	Irma	21.243	14.25	
18.04	OH 7 HHI	Antti	21.285	06.42	
09.04	PA 3 GMK	Maria	21.297	13.45	
28.04	RK 2 SWN	Tania	14.280	14.55	
18.04	RZ 9 MYL	Elena	21.279	05.55	
11.04	S7 9 YL	Babs	21.260	12.35	
20.04	S7 9 YL	Babs	18.144	17.00	
21.04	S7 9 YL	Babs	28.465	12.10	
27.04	SM 4 VPZ	Lily	14.195	20.25	
30.04	US 4 LCW	Anna	14.206	15.30	
25.04	VE 3 BY	?	14.255	16.30	
05.04	VE 7 YL	Elizabeth	14.260	15.30	
11.04	VU 2 SWS	Sarla	21.222	15.00	

YL ENTENDUES EN CW :

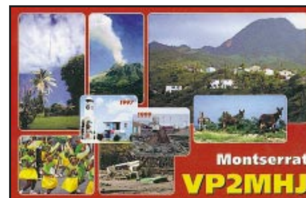
14.04	F 8 BP N	Mauricette	18	14.04
	F 8 BWB	Viviane	7.010	14.45
	F 8 CFK	Graziella	7.024	16.30
	F 8 CHL	Jocelyne	7.020	17.00
03.04	CX 1 JJ	Mariana	28.032	17.30
	DL 4 RDM	Frieda	7.025	18.00
	YU 1 AIF	Stanka	7.024	17.40

MERCI À :
Isabelle F5BOY, Nathalie F5CDE, Viviane F8BWB, Laura 3A2MD, José F5NTT, Jean F6ACC, Jean F6IAB, Jean-Michel F17028.

QSL REÇUES EN DIRECT :
Bernadette F5IEQ (02.99), Lia WA2NFY (10.98), Marisabel NP3TF (11.98), P43E (01.99)

QSL REÇUES PAR LE BUREAU :
Maria LZ8A (01.97), Bozena SP9MAT (01.92), SM0HNV (11.96), ON50GDV (04.98), SM4PWH (04.98).

Merci de me faire parvenir vos infos avant le 3 de chaque mois :
- soit par courrier
- soit par fax : 04.90.77.28.12
- soit par e-mail : f5nvr@aol.com



Le Trafic DX

EUROPE

CRETE (ILE DE)

Bob, I2WIJ, sera **SV9/I2WIJ** du 15 au 26 juillet et participera en CW au concours IOTA. Il sera actif sur les bandes IOTA et WARC. QSL « home call » (CBA). Infos complémentaires et logs sur les pages du site WEB (http://www.qsl.net/i2wi/).

FRANCE

L'indicatif spécial **TMØAIN** est utilisé par André, F5JBR, depuis le département de l'Ain (01) du 23 mai au 6 juin 1999, avec sa participation au concours CQ WPX CW (29-30 mai). Une QSL spéciale sera envoyée systématiquement via bureau ou directe à sa nouvelle adresse : André Schweitzer, F5JBR, La bascule, 01560 Cormoz, France.

MONT ATHOS

Frère Apollo, SV2ASP/A, continue à être actif sur 20 mètres SSB. Il opère aussi en RTTY et Pactor. QSL (CBA).

PAYS-BAS

Des membres de la station-club ON4NOK (UBA section NOK) seront **PA6TEX** en CW et SSB depuis l'île de Texel (EU-038) du 23 au 25 juillet avec participation au concours IOTA.
Hors concours, ils seront aussi actifs sur les bandes WARC. QSL via ON4ALW (CBA).

AFRIQUE

ANGOLA

Richard AA4HU, est **D2RV** et a été contacté sur 15 et 10 mètres SSB. QSL « home call » (CBA).

CONGO (EX ZAÏRE)

Pat, F6BLQ (ex DA1VI, TU2DX, et 5NØT) actuellement à Kinshasa, attend la délivrance probable de prochaines licences 9Q. Pour le compte de l'ARAC (Association des Radio Amateurs du Congo), il recherche des infos d'archives concernant les activités 9Q passées destinées à son site WEB en préparation : Les cartes QSL de stations OQ dont OQ5HL (avant 1960), celles de 9Q5BG, 9Q5QR, 9Q5EXV et 9Q5JO.
Tous les autres documents (photos, bandes audio, vidéo, copies de licences etc.) sont aussi particulièrement recherchés. Il vous remercie par avance de vos messages e-mail sur (mobile.crepelliere@vm.trimail.com).

CROZET (ILES)

La station de Gilles, FT5WH, se trouvait en panne de transceiver depuis le 17 avril dernier. Une panne technique qui semblait irréparable avec les moyens locaux. Son manager, Jean, F5DSV, qui nous a transmis ce message, ajoute qu'il cherchait une solution et recevrait toute proposition avec plaisir. Voir FT5WH dans « les bonnes adresses », ci-dessous. Aux dernières nouvelles (source : F5NOD) début mai 99, la réparation a eu lieu et Gilles est de nouveau actif.

GABON

Frédéric, F5INL, sera actif en TR à partir de l'été prochain et pour une durée de deux ans.

GUINEE EQUATORIALE

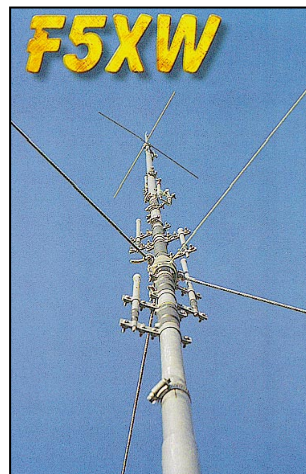
Jean, TR8XX, Christian, 6W1QV et Alain, TR8CA, devraient être **3C8XX**, depuis l'île Corisco (Rio Muni Province Group, (AF- à définir), du 22 au 30 mai, avec deux stations complètes CW et SSB. QSL via TR8XX (CBA).

PRINCE EDOUARD & MARION (ILES)

Deryck, ZS6DE, a reçu l'indicatif **ZS8D** et se trouve en mission sur l'île Marion (AF-021). Il doit être actif depuis la mi-avril. Soyez patients car il est peu entraîné au trafic DX. QSL via ZS6EZ (CBA).

RODRIGUEZ (ILE)

Après cinq ans d'inactivité, Robert Felicite, **3B9FR**, est de nouveau sur l'air, grâce à l'aide apportée par la dernière expédition multinationale 3B9R. Robert avait tout perdu lors d'un cyclone.



AMERIQUES

CANADA

Les stations de Calgary (VE6) pourront utiliser le préfixe **CY6**, suffixe inchangé, du 1er au 14 juillet.

COLOMBIE

Gérard, F2JD, qui séjourne pour deux ans en Colombie et était provisoirement HK3/GØSHN, a reçu l'indicatif **HK3JBR**. En avril dernier, il a été contacté sur 3796 kHz après 04.00 TU. QSL via F6AJA (CBA).

HONDURAS

René, HR1RMG (CBA), compte être **HR1RMG/HR6** depuis Santanilla (Swan Islands, NA-035), en juin ou juillet.

SALVADOR (RÉPUBLIQUE DU)

Jack, KE4LWT, est **YS1/KE4LWT** jusqu'au 15 août. Il attend entre temps un indicatif local. Il se trouve le plus souvent à l'écoute du réseau maritime/mobile sur 14300 kHz. QSL « home call » (CBA).

ASIE

BAHRAIN

Ed, WH6CXQ, est **A92GJ**, actif pour deux ans depuis Barhain (AS-002). QSL : voir « Les bonnes adresses », ci-dessous.

CHYPRE (BASES SOUVER. BRITANNIQUES)

Depuis novembre dernier, Jeff Proctor, GØWSA, est **ZC4JP** depuis la Base d'Episkopi. Il doit y séjourner deux ou trois ans et est actif en CW, SSB RTTY avec 100 W et un dipôle. QSL à GØWSA via le bureau RSGB.

COREE DU NORD

La brève opération de P51BH par OH2BH en avril dernier, était destinée à promouvoir l'émission d'amateur auprès des autorités concernées. Un transceiver FT-847 et des antennes ont été laissées sur place pour des opérations futures. P5 reste l'entité DXCC la plus demandée. Voir « QSL infos », ci-dessous.

IRAN

EP2FM continue à opérer sur 20 mètres RTTY vers 15.00 TU. QSL CBA.

LIBAN

Ali, OD5NQ, est actif sur 17 mètres CW entre 10.30 et 13.00 TU.

MYANMAR (EX BIRMANIE)

Une quinzaine d'opérateurs participeront à une expédition organisée par la Central Arizona DX Association. L'indicatif sera **XZØA** depuis Thahtay Kyun, (Mergui Achipelago, IOTA AS- à définir). L'opération aura lieu pendant trois semaines en janvier 2000. D'autres infos seront publiées entre temps.

NEPAL

Sergio, IZ6BRN, est **9N7RN** depuis Mirmi, jusqu'au 30 juin. QSL via IK4ZGY (CBA).

THAÏLANDE

Hide, JR5PXG (CBA), se trouve en Thaïlande jusqu'en 2002, il attend un indicatif et espère activer des îles HS.

OCEANIE

BELAU

Hiro, JH3FJG, et Kenji, JI3DLI, seront respectivement **T88JR** et **T88DX** depuis Palau (OC-009) sur 80-6 mètres CW, SSB, FM du 20 au 25 juillet. QSL « home calls » (CBA). QSL : T88JR via JH3FJG (CBA) et T88DX via JI3DLI (CBA).

BRUNEI

Gary, **V8GTW**, se trouve souvent sur 15 mètres SSB entre 16.00 et 17.00 TU. QSL via VK8GW (CBA).

FIDJI (ILES)

Paul , A35RK, devrait être **3D2RK** surtout en CW, depuis OC-016 pour 3 ou 4 semaines, pendant le mois de mai. QSL via W7TSQ (CBA).

INDONESIE

- Après plusieurs mois d'inactivité, Ovy, YC8VIP, est de retour avec l'indicatif **YC8VIP/7** depuis son nouveau QTH : Bansajamins, Kalimatan Island (OC-088). QSL à W6MD directe (CBA) ou via bureau.
- Joni, **YC9WZJ**, est actif depuis Sorong, Irian Jaya (OC-034). QSL via W6MD, voir ci-dessus.

PAPOUASIE NLLE GUINEE

Chip, P29CC, se trouve particulièrement sur 28483 kHz SSB de 22.00 à 00.00 TU. QSL via K1WY (CBA).

POLYNESIE FRANCAISE

Alain, F2HE, doit être en QSY vacances en FO du 26 mai au début septembre. Il comptait, entre autres, opérer depuis les Marquises à partir du 4 juillet, puis retourner à Tahiti (OC-046) avec des séjours aux Tuamotu (OC-066) et Raiatea (OC-067). Ensuite il doit se rendre à Tubuaï (Australes, OC-152) en août, avant son retour en France. QSL via F6LQJ (CBA).

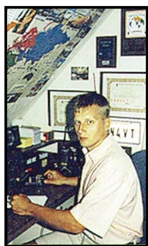
TOURS DANS LE PACIFIQUE

- Wolf, DL2SCQ, et son épouse Ann, DL1SCQ seront **ZK1SCQ** et **ZK1SCR** depuis les Iles Cook Nord et Sud en août prochain. Ils seront actifs depuis les îles suivantes :

4-8 août - Rarotonga Island (South Cook Islands, OC-013)
10-12 août - Aitutaki group (South Cook Islands, OC-083)
14-17 août - Mangaia Island (South Cook Islands, OC-159)
20-25 août - Manihiki Atoll (North Cook Islands, OC-014)
28-31 août - Palmerston Atoll (south Cook Islands, OC-124)
QSL via Peter Voilts, DL6DK (CBA).

- Un groupe d'opérateurs allemands du « Berlin DX Group », se rendra du 19 octobre au 11 novembre aux îles Kiribati-Ouest (T30, OC-017) et Banaba (T33, OC018). Deux indicatifs ont été demandés, l'un en CW et l'autre en SSB. Ils disposeront de 6 transceivers dont 4 stations complètes avec amplis linéaires et de trois beams à grand gain. Ils seront actifs toutes bandes HF + WARC en CW, SSB et RTTY. Quatre d'entre eux se rendront à Banaba du 28 octobre au 2 novembre. Infos détaillées et remises à jour sur le site WEB.
(htt4p://www.qsl.net/DL2RUM).

Spécial SSTV



Avec le concours de Dany, ON4VT

Informations compilées d'après le « DX Picture Bulletin » N° 35, avril 1999.

Les informations dans ce bulletin sont dues à : SM5EEP, JA2BWH/1, HG7WFG, ON4PL, RA9JW, HA5DW, ON1MH, S53X, YV1DIG, OK1URY, OE3IPW, Marius Rensen, FRA1AG et F-SWL Nicolas.

AFRIQUE

- 5R-MADAGASDAR - Après une période d'inactivité, Jean, 5R8AD, est de nouveau sur l'air en SSTV. QSL « home call » (CBA)*.
- 6W-SENEGAL - Michel, 6W1QU, est surtout actif sur 15 et 10 mètres SSTV.
- 7X-ALGERIE - La station club d'Alger est active en SSTV.
- CEUTA & MELILLA - EA9AK se trouve très souvent sur 20 et 15 mètres SSTV.

ASIE

- 3W-VIETNAM - Sugi, JA2BWH/1 a eu l'excellente idée d'équiper la station 3W6BWH en SSTV. Il a aussi confié un équipement SSTV aux OM locaux. 3W6KA et 3W6IL ont déjà été reçus dans ce mode. Sugi a finalement réalisé 152 QSO SSTV. QSL directe à JA2BWH (CBA)*.
- 5B-CHYPRE - Aris, 5B4JE, est actif. QSL 100 % via bureau.
- BV-TAÏWAN - Sho, BV4DC, est maintenant actif en SSTV. QSL via bureau ou directe (CBA)*. Sheen, BD8SN a aussi été contacté dans ce mode.
- BY-CHINE - BA9AG participait au concours IVCA*. Sheen, BD8SN, a aussi été contacté dans ce mode.
- HS-THAÏLANDE - Long, HS2CRU, a débuté en SSTV. Voir aussi Rainer, HSØ/DL2VK.
- VR-HONG-KONG - Lee, VR2GY, se trouve sur 15 et 10 mètres SSTV.

EUROPE

- ES-ESTONIE - Kalle, ES4IN, est aussi actif en SSTV. Voir aussi Arne, ES7GN.
- ON-BELGIQUE - Comme déjà annoncé, Dave, l'un des opérateurs SSTV de BY2HIT a visité et opéré la station de l'auteur. Ce dernier l'avait contacté en 1996, son premier QSO SSTV avec la Chine*.
- OHØ-ILES ALAND - Attention ! Milos, OK1URY, devait se rendre dans cette rare contrée DXCC. Il compte surtout opérer en PSK31 et Feld-Hell, mais l'auteur l'a convaincu de faire aussi de la SSTV. Il était donc OHØ/OK1URY à partir du 2 mai !
- YO-ROUMANIE - YO2IS, un Dxeur bien connu, est maintenant opérationnel en SSTV*.



AMÉRIQUE DU NORD ET CARAÏBES

- 6Y-JAMAÏQUE - 6Y5MC est surtout actif sur 20 mètres SSTV. Voir aussi 6Y5GH sur 10 mètres.
- XE-MEXIQUE - Willy, XE1AGF, se trouve souvent sur 15 mètres SSTV*.

OCÉANIE

- T88-BELAU - JM1LJS était T88LJ jusqu'au 7 mai. QSL « home call » (CBA). T88TS a été contacté pendant le concours IVCA.
- YB-INDONESIE - Adi, YB3ZES, est nouveau venu en SSTV. Voir aussi Didi, YB4JIM*.
- ZL-NLLE ZELANDE - Les images de ZL4OI sont lisibles en Europe sur 20 mètres via le « long path ».

AMÉRIQUE DU SUD

- CX-URUGUAY - Luis, CX5ABR se trouve très souvent sur 10 mètres SSTV.
- HK-COLOMBIE - Ed, HK1BAR, se trouve de temps en temps sur 20 mètres SSTV.
- VP8-ANTARCTIQUE - Nick, R1ANL, qui a effectué plusieurs contacts SSTV, est maintenant de retour en Russie. QSL via UA6AH (CBA).
- YV-VENEZUELA - Voir YV1GU, YV5GRV, YV1DIG ou YV1AVO*.
- ZP-PARAGUAY - Ali, ZP5ALI, se trouve pratiquement tous les jours sur 15 mètres* et pense être la seule station ZP en SSTV.

* Vous trouverez des images transmises par ces stations sur le site WEB de Dany, voir ci-dessous.

NOUVELLES BRÈVES

- Un logiciel SSTV sous LINUX par ON1MH, est maintenant disponible. Infos sur le WEB : (http://airworld.compuserve.com/homepages/on1mh).
- Vous trouverez sur le site WEB de l'auteur : Un nouveau link au logiciel BONITO Radiocom 3.5 (tous modes sur carte-son). Un nouveau link à SSTV sous LINUX. Un nouveau link à SSTV pour MAC. Une liste additionnelle des nouveaux membres du « Moscow SSTV Group ». Des links Hellschreiber et PSK31. PDXB#36 avec des images du mois de mai.
- Si vous envoyez des infos à l'auteur, n'y joignez pas d'images digitalisées, sauf sur sa demande expresse. Cela prend trop de temps pour les décharger.

NOUVELLES ET RÈGLEMENTS DES CONCOURS & DIPLÔMES SSTV

Consultez le site WEB de l'auteur ou demandez-les lui par e-mail.

QSL REÇUES

Directes : J28DB, BV4DC et CT1AAL.
Via bureau : HA5KKW, ZS6RVG, ON7IM, YU7CGS, JN1LU, JAØSC, J41AG, SV1CDN/3, EA3FDV, IK5JAU, IK6QGE, IK4HPQ, OZ7XE, HL1AQ, HL2KV, EW6WF, EU6TV, EW6AL, OE6SGU, ED2JAE, WB9IIV, HA5AOP, HG5HAM, VE3FVH, TA1BM, ON1CLO, JA1STN, JA8KFP et F6IGM.

Recevez les infos SSTV remises à jour sur le site de Dany (http://www.ping.be/on4vt).
E-mail (ON4VT@ping.be).
Packet (ON4VT@ON0RTB).

Les Bonnes Adresses

A92GJ - Ed. Tenhulzen, Admin. Support Unit, PSC-451, Box 215, FPO AE 09834-2800, via USA.
E4/G3WQU - Peter McKay, UNIFIL, P.O.Box 75, Nahariya 22100, Israël.
FT5WH - Gilles Rudelle, 19 rue Numa Auguez, 80480 Saleux, France, en mentionnant en gros sur l'enveloppe « POUR ENVOI A CROZET ». Son manager est : Jean Rudelle, F5DSV, à la même adresse postale, e-mail (Jean.Rudelle@u-picardie.fr). Infos sur les pages du site WEB (http://www.multimania.com/grudelle/).
IQ3X - Mauro Lizzi, IV3HAX, P.O.Box 1, 33034 Fagagna - UD, Italie (adresse postale).

• CLUBS ET ASSOCIATIONS :

Associaçao dos Radioamadores de Macau - P.O.Box 6018, Macao. Il n'y a pas de QSL bureau à Macao, néanmoins, les cartes reçues à cette adresse sont distribuées aux membres de l'association.
Association des Radio Amateurs du Sénégal (ARAS) - Boîte Postale 971, Dakar, Sénégal.
Carrefour International de la radio (CIR), Radio Club F5KAM - 22 rue Bansac, 63000 Clermont Ferrand, France. Tél/Fax 04 73 92 31 52. E-mail (C.i.r@wanadoo.fr). Pour info : F5KAM est le QSL Manager de la station orbitale RØMIR.
Ethiopian Amateur radio Socity (E.A.R.S.), Radio Club ET3AA - P.O.Box 60258, Addis Ababa, Ethiopie.
Kuwait Amateur Radio Society (KARS) - P.O.Box 5240, 13053 Safat, Kuwait (Koweït).
North Patagonia DX Group, Radio Club LT5V - P.O.Box 37, 8332 General Rocca, Rio Negro, Rép. Argentine.
Radio Club de Honduras, HR2RCH - P.O.Box 273, San Pedro Sula, Honduras.

Les Managers

3B9R	N7LVD	J28DB	F4AAQ	TM2A	F5BJW
BV9AYA	BV2KI	P51BH	OH2BH	TM5S	F6KOP
BY1DX	OH2BH	RØMIR	F5KAM	TN2FB	F3FB
FM/F2PI	F6BFH	SNØAPT	SP8YCB	TP5ØCE	F6FQK
FO5BI	F6HSI	T99KK	PA3DZN	TR8CA	F6CBC
FT5WH	F5DSV	TMØAIN	F5JBR		
J28BS	F6KPQ	TM1CW	F5KBM*		

**Au lieu de F5KMB annoncé par erreur.*

QSL Infos

3D2SH, 3D2HI, 3D2TK & 3D2KZ - depuis les Iles Fidji (OC-016), respectivement par Mat (JA1JQY), Sasi (JA1KJW), Kaoru (JA3MCA/1) et Kuni (JA8VE/1), actifs 160-6 mètres WARC comprises, du 30 avril au 1er mai. QSL via « homes calls » (CBA) ou le Yamato Amateur Radio Club, JA1ZEK (CBA). Ils comptaient se rendre ensuite à Tuvalu, voir T2... ci-dessous.
3W6BWH - depuis le Vietnam par Sugi, JA2BWH, sur 20, 15 et 10 mètres SSTV, du 8 au 12 avril. QSL « home call » (CBA).
3W7CW - opéré par Tom, SP5AUC (ex YI9CW), sur 10-40 mètres CW. Durée de séjour inconnue. QSL via SP2AUC, P.O.Box 11, 00800 Warsaw, Pologne.
4M5I - par Luis, YV5ENI, depuis les îles Los Monjes (SA-015) et La Blanquilla (SA-037) : QSL via IK6SNR (CBA).
4S7IJG - par Sigi, DJ4IJ, depuis le Sri Lanka (AS-003) fin avril. QSL via bureau à DKAZD.
5R8FU - Aka, est actif sur 160-10 mètres CW, SSB et RTTY. QSL via John, SMØDJZ (CBA). Les logs peuvent être consultés sur les pages du site WEB (http://www.dx.qsl.net/logs).
6A1A - a été actif pour la seconde fois depuis Sdham El Sheikh (péninsule du Sinaï), par un groupe d'opérateurs SU, les 24 et 25 avril. QSL via F5KAM.
6V1A - par 6W1PZ, 6W1EX, 6W1RD et 6W1QP, actifs depuis l'île de Gorée (AF-045) du 1er mai à 00.00 TU au 2 mai à 17.00 TU. QSL via l'ARAS, voir « Les bonnes adresses », ci-dessus.
8J3IKD - était un indicatif spécial actif jusqu'au 30 avril. QSL via bureau.
9A1CZZ/p - par 9A2DM, 9A3LM, 9A3QE, 9A5SM et 9A6JNP, depuis les île Brioni (EU-110), du 15 au 18 avril. QSL via 9A2DM (CBA).
9G1BJ & 9G1TM - Tom et son XYL, Martia, ont quitté le Ghana le 14 avril dernier. Ils y séjournaient depuis 1994. QSL via G4XTA (CBA).
9K2F - par des membres de la KARS, actifs depuis Faylaka Island (AS-118), du 22 au 30 avril. QSL via KARS, voir « les bonnes adresses », ci-dessus.
9M2TO/p - par Tex, 9M2TO, depuis Redang Island (AS-073) du 1er au 4 mai. QSL via JAØDMV.
9M2/G3LIV - par Johnny, G3LIV, depuis Pulau Island (AS-015) surtout sur 20, 17 et 15 mètres CW, du 4 au 24 mai. QSL via G3LIV (CBA).
9N7WU - le Népal par Kazu JA8MWU (CBA) ex 9N1WU, sur 20, 15 et 10 mètres SSB du 3 au 12 mai. QSL via JA8MWU (CBA).
9N7ZA - par Fred, WF6Z, à une altitude de 8000 mètres, sur 40 et 20 mètres SSB, jusqu'au 7 mai. QSL à WF6Z (non CBA) via le bureau W6.
A25/G3HCT - le Botswana par John, G3HCT actif en CW du 1er au 10 mai. QSL « home call » (CBA).
AX3ITU - célébrait depuis Melbourne, la Journée Mondiale des Télécommunications du 17 mai. QSL à VK3DYL directe (CBA) ou via bureau.
BI5D - par une équipe de 24 opérateurs chinois depuis Dongtou Island (IOTA AS-... à définir, BY5, Zhejiang Province Is-

lands), du 29 avril au 3 mai. Ils étaient actifs avec 3 stations complètes sur 160-10 mètres en CW/SSB et sur 80-10 mètres RTTY. QSL via Yang, BD7JA (CBA) ou via le bureau de Pékin. Voir aussi notre N° précédent p. 71 et 72.

CE9R - par Ric, CE3HDI, depuis les Shetlands du Sud (SA-050), en CW et SSB jusqu'au 20 avril. QSL via CE3HDI (CBA).

CQ2S - était un indicatif spécial portugais commémorant le 25ème anniversaire de la « Révolution des Oeillets ». QSL SSB via CT1AXS (CBA) et CW/RTTY via CT1FMX (CBA).

DG2BWG, DK5ET, DL5CE et DL2BWO - étaient actifs en/p depuis Oehe Island (EU-057), les 8 et 9 mai. QSL « home calls » (CBA).

DU1/DL2GAC - par Bernhard, DL2GAC, depuis les îles Calaman (OC-090) jusqu'au 14 avril. Une tentative de gagner l'île Batan (OC-93) pour être DU2/DL2GAC comme prévu, avait échoué à cette date. QSL « home call » (CBA).

EA9/JI6KVR - depuis Ceuta, par Yuki, JI6KVR, du 17 au 22 avril. QSL via EA5KB (CBA).

EG5UV - commémorait le 500ème anniversaire de l'Université de Valencia, opéré par EA5DVF et EA5GMI, du 30 avril au 2 mai. QSL spéciale via EA5GMI (CBA) de préférence via bureau.

ET3AA - Steve, G3VMW (CBA) ne possède que le log CW couvrant l'opération du 18 au 30 septembre. Il n'est pas le QSL manager du trafic normal de ET3AA qui opère d'habitude en SSB, QSL via E.A.R.S., voir « les bonnes adresses », ci-dessus.

F5JOT/p, F5TBF/p & F5LGQ/p - depuis l'île Bréhat (EU-074), actifs sur 80-10 mètres CW et SSB, du 8 au 16 mai. QSL « home calls » (CBA).

F5KEQ - par le Radio-Club de Loire-Atlantique, actif en HF, VHF et SSTV pendant les Floralies de Nantes, du 1er au 17 mai. QSL via F5ITL (CBA).

F5SGI/p - Jean-Marc opérait sur 20 mètres CW et SSB, depuis l'île Bréhat (EU-074) du 25 avril au 1er mai. QSL « home call » (CBA).

F5SNY/p & F5PFT/p - depuis les îles suivantes : Batz (EU-105) du 3 au 5 mai, Bréhat (EU-074) du 7 au 9 mai et Cezembre (EU-157) du 10 au 13 mai. QSL « home calls » (CBA).

FG/JA1WPX/p - par Tada, JA1WPX sur 40-10 mètres CW et SSB depuis La Guadeloupe (NA-102) du 25 avril au 2 mai. QSL « home call » (CBA).

FM/OH2RF - par Pertti, OH2RF, hôte de FM5BH, en CW et SSB depuis La Martinique (NA-107), du 1er au 7 mai. QSL via Pertti Turunen, OH2RF (CBA).

FR5ZU/T - Tromelin (AF-031) par Jacques, FR5ZU, du 16 avril au 4 mai. QSL de préférence via VE2NW (CBA).

G3VMW - (CBA) est QSL pour ses opérations C56CW, 5B4/G3VMW, 5V7SW et 9G5SW.

GDØKRL/p - par Ian, GØKRL, actif toutes bandes SSB et RTTY depuis l'île de Man (EU-116), du 1er au 4 mai. QSL via GØKRI (CBA). Les cartes via bureau peuvent être demandées par E-mail (g0krl@arrl.net).



GMØDEQ, GMØSEI & GM3WIL - respectivement par Bob, Robbie et Dave, actifs en/p depuis Lunga Island (Ecosse, Treshnish Isles, EU-108) en mai. QSL « home calls » (CBA).

GM5VG/p - depuis Islay (EU-008) les 17-18 avril. QSL via le club GM5VG (CBA).

H44OO - par JK7TKE, depuis Temotu (Iles Salomon, OC-047), fin avril. QSL à JK7TKE (non CBA) via bureau JARL.

HQ6RCH - par le Radio Club de Honduras, HR2RCH, depuis Little Cay Island (Documents transmis au comité IOTA pour Bahia Island, NA-057). QSL via le Radio Club HR2RCH, voir « Les bonnes adresses », ci-dessus.

I4UFH - Fabio, 14UFH (CBA), a répondu à toutes les QSL reçues pour ses opérations suivantes : 5H1FS (1997) et SV9/I4UFH (1998). QSL directe « home call » (CBA) avec réponse dans un délai de 2 semaines.

II3L - pour le concours ARI des 1er et 2 mai. QSL à IV3KAS, via bureau seulement.

IK7JTF - Salvatore (CBA), est QSL manager de 4L1UN, 4L4AJ, 4LØCR, 5N9EAM, 5N9RGP, 5N99EAM, 5N99RGP, 9K2AI, A61AP, A71/9K2AI, AP2KSD, AP2MAM, BV5BG, CN8SN, CN8VK, HZ1CCA, OD5PI et TT8AM.

IA5/... - Capria Island (EU-028) par Caudio (I4IOR), Franco (IK4GLV), Sergio (IK4JPR), Vanni (IK4RUX), Glauco (IK4THF) et Giuseppe (IZ4CCQ). QSL « home calls » directe, tous ont une CBA sauf Giuseppe, ou via bureau.

IK1QBT - (CBA) : les logs des activités de Tony peuvent être consultés sur les pages du site WEB (http://www.freeWEB.org/freeeWEB/ik1qbt. Ces activités comprennent 3A/IK1QBT (1993, 96, 97, 98), 4UØITU (13-14 et 20-21 mai 95, CW seulement), ID9/IK1QBT (IOTA EU-083, 1997), IP1/IK1QBT et IA1/IK1QBT (IOTA EU-017, 1996, 97, 98) et TK/IK1QBT (1994).

IOØA - pour le concours ARI des 1er et 2 mai. QSL spéciale pour l'avoir contacté sur au moins 4 bandes. QSL via IØTIC (CBA).

IQ1A - par Mauro, I1JQJ, pour le concours ARI des 1er et 2 mai. QSL via I1JQJ (CBA).

IQ3X - pour le concours ARI des 1er et 2 mai. QSL à IV3KAS via Bureau.

JA4PXE/6 - par Siou, JA4PXE, actif 10-40 mètres SSB depuis Kusagaki Island (AS-067) du 29 avril 19.00 TU au 30 avril 23.0à TU. QSL à JA4PXE (non CBA) : Syouji Kuwahara, 1-75 Midori-ku, Tokuyama, 745-0075 Japon.

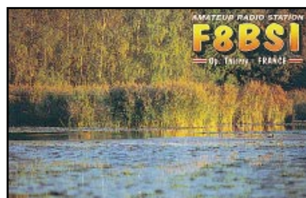
JA6LCJ/6 & JA6BZJ/6 - depuis Goto Islands (AS-040) les 1 et 2 mai. QSL « home calls » (CBA).

JA8GZU/6 - depuis Daito Islands (AS-047) jusqu'au 2 mai. QSL à JA8GZU, via bureau.

JH6QCQ/6, JM6NWR/6 & JL6UBM/6 - depuis l'Archipel Tokara (AS-049) du 2 au 4 mai. QSL via JH6CQC (CBA) ou via bureau.

JA9XBW/JD1 - par Yasu, JA9XBW, sur 160-6 mètres CW, SSB et FM depuis l'archipel Ogasawara (AS-031), du 9 au 18 avril. QSL « home call » (CBA).





JI3DST/6 - par Takeshi, JI3DST, sur 18, 21, 24 et 28 MHz SSB depuis l'Archipel Tokara (AS-049), du 28 avril au 4 mai. QSL « home call » (CBA).

JM1PXG/6 - par JM1PXG (non CBA) sur 40-10 mètres depuis Koshiki Island (AS-037), du 8 au 10 mai. QSL via bureau.

JQ1SUO/1 - par Eiji, JQ1SUO, sur 160-10 mètres CW et SSB, depuis Mikurajima Island (AS-008) du 3 au 5 mai. QSL « home call » (CBA).

K2OLG - Joe, était actif depuis NA-138 le 15 et NA-058 le 16 Avril. QSL « home call » (CBA) directe ou via bureau.

K4MZU - (CBA), Bob est la QSL manager des stations antarctiques suivantes : KC4AAB, KC4AAC (depuis 1995), KV4AAD (depuis 1997), KC4AAF (depuis 1995), KC4AAG, KC4USB (depuis 1996), KC4USL/am (depuis 1996), KC4USV (op. Greg seulement), KC4USX (op. Henry seulement), KC4/KC7GJJ, KC4/KH6JNF, KC4/KJ3Z, KC4/KL7RL, KC4/VE7MKZ, KC4/VEØHSS, LU1ZC (1974-75), R1ANW (op. Henry seulement), VEØHSS/am, VP8CRE, VP8MS et VP8MX.

KHØ/JA1XGI - par Haru, JA1XGI, depuis les Iles Mariannes du Nord (OC-086) du 9 au 12 mai. QSL « home call » (CBA).

L21FI - était une station commémorative célébrant le 75ème anniversaire du 1er contact radio entre l'Argentine et l'Uruguay (1924). QSL via LU1FI via bureau LU ou directe à LU1FI, Montevideo 441 P.5, 2000 Rosario (Santa Fe), République Argentine. Questions/réponses auprès de Tony e-mail sur e-mail (lu1fi@hotmail.com).

L27EC - par Luc, LU7EC. QSL directe à l'adresse postale de Lucas Mariano Elichagaray, C.P. 2703, Carabelas, Buenos Aires, Répub. Argentine ou via bureau.

LU6KK - opérateur Fred, souvent actif sur 1832 kHz CW. QSL via Fred Sehringer, P.O.Box 16, 4107 Yerba Buena, tucuman, Rép. Argentine.

N5FG - (CBA), Floyd, le manager du W5 QSL Bureau, est aussi le manager de CU3AV, J37LK, HL9JF, HH2/KBØQNS, N3SIY/HH2, HR2A, HR2KOS, HR2RDJ, N4GFO/KH2, KL7IYD, VY1JA, XE2UVB, YN4ZUJ, YN4/WK6O, YO2CDE (avant 1996) et YS1ZV.

N6FF - (CBA), Dick (ex KL7H) a les cartes et les logs de : EXØV, NH6D/KH4, NH6D/KH2, LY4AA et RAØFF.

OHØ/... - par David, OK1FJD, Roman, OK1UFM, Dan, OK1XDF, et Milos, OK1URY, depuis Aland islands (EU-002) du 1er au 8 mai. Ils étaient surtout sur les bandes WARC en modes digitaux et sur 6 et 2 mètres. QSL via bureau OK.

OZ1PIF - est depuis le 1er avril, le QSL manager de OX3LG, OX3LX et OX3UB.

P51BH - par Martti, OH2BH, en trafic démonstration sur 14 MHz CW/SSB et 21 MHz SSB, le 21 avril de 0536 à 07.40 TU. Il a effectué 263 QSO. Les documents concernant cette opération ont été soumis à l'ARRL. QSL « home call » (CBA).

PP1CZ - (CBA), Leo est le QSL manager de PP4P, PPØF, PPØMAG, PR1ØØCZ, PR1ØØ/PP1CZ, PUØF, PW1Z, PYØB, PYØ-



MAG, PYØF/PP1CZ, ZQ1CZ, ZW1CZ et ZZ1AA. Léo préfère les QSL directes car le bureau PP1 n'est pas fiable.

PR5B & PT5L - respectivement en SSB et CW, depuis Mel island (SA-047) du 21 au 28 avril. QSL via PP5LL (CBA).

PR59B - par le 59 DX Group depuis Mel Island (SA-047) du 21 au 25 avril. QSL via PP5LL (CBA).

RV3MA/Ø & R3RRC/Ø - étaient les indicatifs d'une expédition polaire Moscou-Murmansk-Terre François Joseph (EU-019)-Srednniy Island (AS-042)-Pôle Nord, du 9 au 25 avril. RV33MA/Ø, opérateur Roman : QSL via Elen Boychenko, RV3ACA, P.O.Box 13, Moscow 127521, Russie. R3RRC/Ø était l'indicatif du Russian Robinson Club : QSL via Valery Sushkov, RW3GW, P.O.Box 3, Lipetsk 398000. Russie. Infos sur les pages du club du site WEB (http://stinol.lipetsk.ru/~rrc).

S79GT - par Gavin, GMØGAV, depuis les Seychelles (AF-024), sur 20, 17, 15, 12 et 10 mètres CW, du 22 avril au 5 mai. QSL via GMØGAV (CBA).

SVA... : (à ne pas confondre avec SV/A, Mont Athos !) était le préfixe des stations côtières de la marine marchande grecque, pour marquer la fin du mode CW sur les bandes maritimes. Elles étaient actives les 10-11, 17-18 et 24-25 avril 1999 sur leurs fréquences officielles et amateurs : SVA2 (Thessaloniki, SV2) sur 4239,4 et 3525 kHz, SVA3 (Patras, SV3) sur 6344 et 7025 kHz, SVA4 (Volos, SV4) sur 8704 et 7025 & 10125 kHz,

SVA5 (Rhodes, SV5) sur 13029 et 14035 kHz, SVA6 (Igoumenitsa, SV6) sur 16966 et 14035 & 18085 kHz, SVA7 (Alexandroupolis, SV7) sur 22595,7 et 21035, 24905 & 28035 kHz. La station SVA1 du Pirée (Athens-Radio) était SZ1SVA sur 14015 kHz, car elle demeure active sur les bandes HF. QSL spéciales via le bureau SV ou directe à SV1SV (CBA). De nombreux amateurs SV sont ou ont été des opérateurs de la marine marchande sous divers pavillons.

T22JY, T22KJ, T22TK & T22VE - depuis Tuvalu (OC-015) respectivement par Mat (JA1QY), Sasi (JA1KJW), Kaoru (JA3MCA/1 et Kuni (JA8VE/1) sur 160-6 mètres CW et SSB, depuis Funati Atol du 2 au 9 mai. QSL voir 3D2..., ci-dessus.

T88MT, T88LJ & T88YH - respectivement par Misao (JJ1DWB CBA), Hide (JM1LJS CBA) et Hiro (7N1KAE non CBA) depuis Palau Island (OC-009) et actifs sur 80-6 mètres du 27 avril au 6 mai. QSL « home calls ».

T9 Bureau - Le bureau QSL de Bosnie-Herzégovine est maintenant opérationnel. Joe, N9JR, n'est donc plus le manager des stations T9B... depuis le 1er avril.

TI5/K3LU - Le Costa Rica par K3LU actif en CW. Durée du séjour inconnue. QSL via W3CU (CBA).

TMØAC - marquait le 50ème anniversaire de l'Ecole Nationale de l'Aviation Civile (ENAC), Toulouse, du 15 au 19 mai. QSL à F6ITD directe (CBA) ou via bureau.

TMØAR - pour le « Festival des Arts et Technologies » (72) du 9 au 16 mai. QSL via F5TJC (CBA).

TM2WLH – par F5OGG F5SKJ et F6HKS, depuis le phare de Penfret (EU-094, LH-0321) du 6 au 9 mai. QSL via F6HKS (CBA).
TM5S – par F5PVF, F5TVG, F6JMT, F8ATS, F4AJQ, F4TTR et F1UHM, depuis l'île de Sein (EU-068), du 22 au 27 mai. QSL via F6KOR (CBA).
TP5ØCE – par ON6DP et ON7RN pour le 50ème anniversaire du Conseil de l'Europe, du 30 avril au 2 mai. QSL via F6FQK (CBA).
UAØKCL/Ø – par Yuri, UAØKCL, depuis Rotan Island (AS-038) pour deux jours à partir du 15 avril. QSL via RA3DEJ (CBA). UAØSJ – Yuri : QSL directe seulement (+ ESA & CRI) à : Yuri A. Maltsev, P.O.Box 2304, Bratsk-City, 665700, Russie. E-mail (uaØsj@windoms.sitek.net).
V63MT – La Micronésie par Tach, JE1SCJ, actif en CW, SSB et RTTY. Durée de séjour inconnue. QSL via JE1SCJ (CBA).
VE... - pour fêter le 50ème anniversaire de l'entrée de Terre-Neuve dans la Confédération Canadienne, les stations canadiennes pouvaient utiliser les préfixes suivants jusqu'au 10 mai : VE1 à VE9 = VF1 à VF9, VA = CG, VY1 et VY2 = VY7 et VY8, VYØ = VAØ, VO1 et VO2 = CF1 et CF2. Suffixes inchangés.
VK9XX & VK9YY – QSL bureau via « WF5E QSL Service » (CBA). Les bureaux de l'ARRL sont trop lents. Les logs sont disponibles sur les pages du site WEB (http://www.dx.qsl.net/logs)
W2SF – Bob était actif sur toutes les bandes WARC comprises en CW, SSB et RTTY, depuis Lower Matecumbe Key (Florida Keys, NA-062), du 23 avril au 7 mai. QSL via W2SF (CBA).
W1FIN & W1DIG – pat Tony, W1FN, et Lou, W1DIG (ex KA1DIG) depuis Pot Island (NA-136) du 21 au 23 mai. Ils étaient actifs sur 20, 15 et 10 mètres SSB sur les fréquences IOTA. QSL « home calls » directe (CBA) ou via bureau.
WC6DX – Will opérait depuis Anacapa Island (NA-144) les 22 et 23 mai. QSL « home call » (CBA).
XU7AAP – (certaines sources mentionnent XUAAP sans chiffre) depuis le Cambodge par Jani, YBØUS, actif sur 80-6 mètres du 22 au 26 avril. QSL via Bob Schenck, N2OO (CBA).
XV3ØØS – était opéré depuis Saïgon par Steve, K2WE, du 23 au 27 avril. Il pouvait aussi utiliser son propre indicatif 3W6WE. QSL via K2WE (CBA).
XX9TSS – par VR2SS, depuis Taipa Island (AS-075), Macao, sur HF et 6 mètres CW jusqu'au 9 mai. QSL via Mottoi Kawattsu, 205 Mezon 3-17-15, Nishisugamo, Toshima-ku 170-0001, Japon.
YMØS – par DL6DB, DA2KT, DJ2JH, DL4DN, DL6BK et DG1NPM depuis Bozcaada Island (TAØ, AS-099) du 8 au 14 mai. QSL via DL6DB (CBA).
YK/DL6MHW – était une opération envisagée par Michael, DL6MHW, en Syrie du 28 avril au 3 mai. Michael voulait démontrer les modes PSK31 et Pactor auprès des amateurs YK, mais il devait aussi opérer en CW et SSB sur différentes bandes selon les antennes disponibles sur place. QSL via DL3ABL (CBA). Infos sur les pages du site WEB (http://www iti.cs.uni-magdeburg.de/~hoeding/ham-radio/yk_main.html).
YS1JR & YS1RAY – depuis le 1er janvier 1999, QSL via Franz DJ9ZB (CBA).
ZB2FX – par Martyn, G3RFX, depuis Gibraltar sur 80-10 mètres CW et SSB jusqu'au 5 mai. QSL « home call » (CBA).
ZL4IR – par Ed, K8VIR, depuis Stewart Island (OC-203) du 24 avril au 1er mai. QSL via W8WC (CBA).
ZL9CI – QSL via Ken Holdon, ZL2HU, P.O.Box 56099, Tawa, Nlle-Zélande.

50 MHz

En France, la bande des six mètres accordée aux radioamateurs est limitée au segment 50200-51200 kHz en émission. Nous vous recommandons de rester en veille et à l'écoute silencieuse de la fréquence internationale de 50110 kHz ou sur le segment italien, en mode FM , « squelch légèrement fermé ». Vous serez ainsi avertis d'une ouverture.

ACTIVITÉ SOLAIRE :

Elle était toujours aussi décevante en début avril mais quelques ouvertures Es nord-sud ont eu lieu fin avril début mai en début et fin d'après-midi.

BALISES

- La balise namibienne V51VHF a été entendue en G puis par Michel, F6DNM, en JN34AM, le 30 avril
- La balise australienne VK6RSX sur 50304 kHz est hors service pour une durée indéterminée. La balise VK6RTW est en principe active sur 50308 kHz.
- Une balise est active depuis Kapp Linn, Svalbard en JQ68TB, sur 50047 kHz, antenne direction sud.
- Balises entendues par F1SMV en JN23, le 14 avril dernier : V51VHF* 50018 kHz, ZS6TWB* 50044 kHz, 7Q7RM 50105 kHz, 9G9BJ 50130 kHz et ZS6WB 50135 kHz.

*NDLR concernant les stations d'Afrique Australe (zone 1 UIT, sauf FR, FT... bien sûr !) autorisées de 50000 à 54000 kHz : les balises en-dessous de 50080 kHz sont celles d'associations, en service 24h/24, les autres sont des balises de stations particulières fonctionnant lorsque l'opérateur est en QRX ou QRZ !...

TRAFIC

- ALAND & MARKET REEF (Iles) : OHØ-LIZ sera actif depuis l'île de Kokar (KO09KN) du 5 au 11 juin. Info de OH5YW.
- CAP VERT (Iles) – Julio, D44BC, est de nouveau actif.
- CHAGOS (Ile) : VQ9QM a été contacté le 1er mars sur 6 mètres, par EH9IB.
- CHILI : XQ9ET est actif en FE37. Il a contacté WP4O.
- DODECANESE (Grèce) : Andreas, DL9USA, ainsi que DL9UDS seront actifs pendant deux semaines depuis l'île de Kos en KM36NU, avec l'indicatif spécial P45K.
- EQUATEUR : Ted, HC5K, est de nouveau actif.
- GEORGIE : Omari, 4L5O, est actif entre 50110 et 50150 kHz (!).
- GUATEMALA : Juan Carlos, TG9AJR, est actif pratiquement tous les jours de 00.00 à 03.30 TU depuis Guatemala-City en EK44. QSL via WA1ECA.
- HONDURAS : Rene, HR1RMG, est actif.
- MACAO : Motoi, JK2PNY, était XX9TSS jusqu'au 9 mai.
- OMAN : Tony, A45ZN, devrait y être actif en juin. QSL directe via G4UPS.
- OUGANDA : Mats, 5X1Z, a été contacté par IW9DCN. QSL via SM6CAS.
- PALAU : T88T par Misao (JJ1QWB), T88LJ par Hide (JM1LJS) et T88?? par 7N1KAE devaient être actifs du 27 avril au 7 mai.
- ROYAUME-UNI : Pete, PE1MHO, sera G7ECN doit être en IN79 (partie emmergée) du 21 au 28 mai et surveiller la bande 50170 à 50245 kHz. QSL via PE1MHO.
- SENEGAL : Marcel, 6W2/ON4QM est actif.
- SEYCHELLES : Ray, S79RH était actif pendant le premier week-end de mai.
- SP6ASD/MM est une station maritime mobile dans les carrés JO95, JO85 et JO75. Il se trouve sur 50191 kHz mais écoute aussi à + 10 kHz pour les stations F.
- TRISTAN DA CUNHA & GOUGH (Iles) : L'expédition ZD9BV (Opérateur Andy) aura lieu en septembre.
- UKRAINE : Toly, UU7JM, (KN74BX depuis son QRA), projetait d'être actif depuis l'île de Crimée en divers carrés locators : KN65 en mai, KN64 en juin, KN75 en juillet, KN84 et KN85 en août.

CONCOURS

- Nous vous rappelons que le nouveau Concours DDFM 50 MHz, organisé par la Commission des Concours du REF-Union, aura lieu le samedi 19 juin 1999 de 04.00 à 16.00 TU. Fréquences au-dessus de 50200 kHz, bien sûr ! Un condensé de son règlement a paru dans notre N° précédent p.75.
- Autres prochains concours :

ARI (Italie) trimestriel : les 20-24 septembre et 20-24 décembre, chaque jour de 18.00 à 22.00 TU. Trafic au-dessus de 50150 kHz.
LY Activity Contest (Lithuanie), mensuel : le 4ème mardi du mois, 18.00- 21.59 TU (+1, heure d'hiver CET) 17.00-20.59 TU (+2 heure d'été CET). Vous devez contacter au moins deux stations LY.
Suède, mensuel : le 4ème mardi du mois. Trafic au-dessus de 50150 kHz.

DIVERS

- Nouveau site intéressant sur internet, SIX ITALIA : (http://sixitalia.org).
- Le « Bulletin Hebdomadaire 50 MHz Français » est disponible sur les pages de F5CTI du site WEB : (http://www.multimania.com/f5cti).

Envoyez vos infos par La Poste à F1FSH (CBA) ou par e-mail (F1FSH@aol.com).

Merci à

425 DX News, ARI, ARRL, DARC, DJ9ZB, F1FSH/F5CTI, F5DSV, F5INL, F5JBR, F5KAM, F6BLQ, FE2HE, JARL, LNDX, ON4VT, REF, Réseau FY5AN, RSGB, SV1SV, UBA, UEF, URC, URE & USKA.

SSTV & FAX

Envoyez sur disquette (format PC ou Mac)
à la rédaction de MEGAHERTZ magazine (avec vos nom, prénom et indicatif sur l'étiquette de la disquette),
vos plus belles images reçues en SSTV ou en FAX et elles seront publiées dans ces pages.



1. Bernard COTTY, F1RLI



2. Claude JESSIER, F4BAI



3. Constant ORTH, FE3255



4. F1IRJ



5. SWL Gérard, TBL833.



6. J.-C. VAYSSADE, F-20029

Les carnets d'Oncle Oscar®



C'est peut-être une bonne idée d'utiliser "Les Carnets d'Oncle Oscar" pour communiquer au plus grand nombre des informations utiles et des explications simples...

Francis FERON, F6AWN

QUESTION N° 195.1

COMMENT UTILISER LES LAMPES EL509/ EL519 ?

EL509 / 6KG6A RCA
Pentode de puissance balayage ligne TV couleur
hauteur : 124,7 mm
diamètre : 39,7 mm
support magnoval (9 broches)

1 = G1	4 = F	7 = G3
2 = G3	5 = F	8 = G1
3 = G2	6 = G2	9 = K

Chauffage = 6,3 V / 2 A	Va crête max = 7000 V
Vg2 = 275 V	Pa max = 30 W
Vg1 blocage = -170 V	Pg2 max = 7 W
Ia crête = 800 mA	Ik max = 500 mA
Ig2 crête = 70 mA	

Chez RCA, l'EL519 a les mêmes caractéristiques que l'EL509 sauf "Pa max" = 35 W, "Ia_crête" = 1000 mA et intensité chauffage un peu supérieure.
Température d'ampoule maximum de 300°C.
La 6HF5 (USA) a des caractéristiques voisines, en moins solide.
Chez Svetlana, l'EL519 n'a aucune connexion pour les broches 2 et 7 (il n'y a pas de G3). La hauteur est de 117,9 mm et le diamètre de 45,6 mm.
Conditions moyennes de fonctionnement :
Chauffage = 6,3 V /2,5 A
Ia crête = 800 mA
Va = 900 V (nota : 1200 V / 1300 V à vide est une bonne valeur)
Va max, pulsé = 8000 V
Pa max = 35 W
Pg2 max = 7 W
Ik max = 500 mA
capacité G1-A = 2,5 pF
capacité G1-K = 25 pF

Remarques : Plusieurs tubes en parallèle augmentent les capacités inter-électrodes qui sont déjà non négligeables (G1 / K = 25 pF). Les circuits d'entrée et de sortie doivent être conçus en conséquence.
L'intensité plaque est élevée et la tension plaque moyenne, donc l'impédance de sortie moyenne est basse (environ 1000 à 2000 ohms/tube, selon usage) et lorsque l'on met les tubes en parallèle, il faut diviser par le nombre de tubes. Donc, en général pour 4 tubes, on "tombe" à 300 / 600 ohms environ. Un circuit en PI n'est pas la meilleure solution dans ce cas. Il faut mieux utiliser un circuit parallèle avec une prise "moyenne impédance" pour les anodes et basse impédance pour la sortie. Le rendement est à ce prix (Puissance HF obtenue / Puissance Anode consommée (Va.Ia). La qualité des signaux obtenus aussi.
Le rendement diminue au-dessus de 14 MHz. Les tubes sont presque toujours différents. Il est préférable de polariser chaque tube individuellement pour régler chaque tube avec un même courant de repos (environ 20 à 25 mA).
Il ne reste plus que quelques fabriquants : Svetlana (Russie, sous spécifications USA, Chine pour l'essentiel). Le prix a notablement augmenté et 4 tubes coûtent aussi cher qu'une vraie triode d'émission, plus facile à mettre en œuvre, plus solide (dissipation plaque bien supérieure, capacités faibles, fréquence maxi plus élevée, moins de produits d'intermodulation).
Utiliser ces tubes est une bonne expérience avec une haute tension raisonnable (attention, elle peut tout de même tuer aussi), mais il faut renoncer à "sortir" le plus de puissance possible d'un tel montage en SSB, sauf pour essais sur une charge, car c'est le meilleur moyen pour polluer le spectre radioélectrique.
Les meilleurs résultats sont obtenus en classe C (pour la CW), monobande ou avec selfs interchangeables, le rendement est bon (65/70 %) et les signaux relativement propres, avec trois tubes et environ 400 W HF, soit à peu près 800 V en charge et 500 mA de courant plaque pour trois tubes. Dans ces conditions de fonctionnement, le ventilateur de refroidissement des tubes peut être minuscule, tourner au ralenti et... être silencieux).
Avec 4 lampes, on peut obtenir environ 800 W HF et énormément de produits indésirables !

QUESTION N° 195.2

QU'EST-CE QU'UN ANALYSEUR DE SPECTRE ?

En simplifiant à l'extrême,
1) - Un analyseur de spectre permet de représenter sur un écran la courbe de l'amplitude d'un signal en fonction de la fréquence, avec une échelle généralement logarithmique (dB).
2) - Un analyseur de spectre est un récepteur dont le "VFO" est commandé par une tension qui varie linéairement. Généralement, c'est la tension de balayage de l'oscilloscope qui remplace le traditionnel amplificateur BF du récepteur. Ceci permet d'obtenir une représentation de la fréquence sur l'axe des abscisses de l'oscilloscope.
3) - Une explication sommaire de l'analyseur de spectre par rapport à un récepteur amateur serait quelque chose comme : "l'affichage graphique du niveau du S-mètre sur un écran, sachant que l'on se promène sur la bande ou autour d'un signal".
4) - Un certain nombre de limitations apparaissent toutefois :
* Comme tout récepteur, l'analyseur de spectre est imparfait, ce qui est dommage pour un appareil de mesure. Il lui faut pourtant posséder une grande dynamique (aller du signal le plus faible au signal le plus fort, sans créer de déformations,

caractéristique qui s'exprime en dB entre le signal le plus faible détectable et le signal le plus fort supportable), un faible niveau de bruit, et une variation parfaitement linéaire de la fréquence par rapport à la tension de balayage de l'écran.
* Plus on désire observer une faible excursion (exemple : la forme d'un signal émis), plus il est nécessaire que la bande passante du récepteur de l'analyseur de spectre soit étroite. Les filtres de qualité coûtent cher et commuter des filtres oblige à rééquilibrer les niveaux.
* C'est un appareil de mesure, ce qui impose une calibration précise de tous ses constituants (gain des étages FI, atténuateurs en entrée, excursion de fréquence, etc.).
5) - Des progrès ont été réalisés avec les techniques numériques. Du point de vue du récepteur, ce sont les mêmes que dans les récepteurs traditionnels, avec les possibilités offertes par le DSP. Certes, il n'est pas question pour l'instant de parler de tout numérique, car il n'est pas possible de monter très haut en fréquence avec les circuits courants.
Toutefois, la présence d'un DSP sur le dernier étage, sur la FI la plus basse, permet d'améliorer le confort d'utilisation et la précision de l'analyseur de spectre, ainsi d'ailleurs que son prix de revient, à précision et nombre de fonctions égales.
En effet, les défauts de linéarité en niveau et en fréquence peuvent faire l'objet de tables de corrections numériques, utilisées par le microprocesseur au moment de l'affichage des point de mesure. La conversion analogique-numérique permet aussi, par exemple, de profiter de tous les avantages de l'informatique, d'ajouter des mémoires qui enregistrent les conditions et les résultats de mesures, de réaliser un pilotage de l'appareil par un ordinateur permettant de lancer un processus de mesures et d'aller boire un café le temps que les électrons travaillent à votre place.
Une remarque : de plus en plus d'applications amateurs "tournent" autour des cartes son qui équipent les ordinateurs individuels et permettent de visualiser la forme de signaux électriques dans de bonnes conditions.

QUESTION N° 195.3

EST-IL POSSIBLE DE RÉALISER UN ROS-MÈTRE DE QUALITÉ ET CET APPAREIL EST-IL INDISPENSABLE ?

Le ROS-mètre, ou TOS-mètre, est-il un appareil de mesure indispensable ? Les avis peuvent diverger. Pour l'instant, et depuis une trentaine d'années, il est omniprésent car facile à utiliser, généralement sans alimentation électrique. Il est peu cher pour les modèles courants et permet au minimum de surveiller le bon comportement du couple émetteur-système d'antenne. La généralisation des émetteurs transistorisés et des antennes multibandes, très souvent complétées par une boîte d'accord, n'a fait que renforcer l'apparente nécessité de son utilisation. De ce point de vue, le TOS-mètre semble donc indispensable. Mais à y regarder de plus près, sa soi-disant incontestable utilité peut être discutée.
Le TOS-mètre est vraiment utile lorsque l'on ne dispose d'aucun autre appareil de mesure et surtout lorsqu'on connaît parfaitement ce à quoi il sert, avec quelle précision - on devrait plutôt dire imprécision dans son cas - il fournit ses résultats et par-dessus tout comment il faut interpréter ceux-ci.
Il faut rappeler que le TOS-mètre, par sa mesure d'un taux d'ondes stationnaires à un endroit donné d'une ligne de transmission, n'indique que la plus ou moins bonne adaptation d'impédance dans le système ligne-antenne et donc que la plus ou moins bonne transmission de la puissance fournie.
En aucune façon, il n'indique le bon fonctionnement d'une antenne. Une antenne est faite pour rayonner et c'est un champ électrique qu'il faut mesurer pour vérifier son comportement. Antenne parfaite ou antenne fictive au bout d'une ligne, y compris tous les cas intermédiaires, le TOS-mètre ne fait aucune différence. Votre correspondant, si !
De plus, les "ondes stationnaires" mesurées par ce merveilleux appareil ne sont pas des ondes radioélectriques. Le terme "onde stationnaire" est source d'une confusion quasi générale. En fait, ce terme "d'onde" désigne la forme d'une variation de tension (ou d'intensité) qui s'installe dans et le long d'une ligne de transmission lorsque les impédances présentes à différentes jonctions ne sont pas adaptées. Cette courbe de variation a été appelée "onde" pour la différencier d'une sinusoïde.
Par ailleurs, même si l'on est parfaitement conscient des faits ci-dessus, il faut aussi, en bon technicien, maîtriser les conditions de la mesure et la validité de celle-ci. Les indications d'un TOS-mètre peuvent être fausses pour plusieurs raisons qu'il est nécessaire de contrôler : présence d'harmoniques dans le signal fourni par l'émetteur, câble coaxial parcouru par un courant de gaine, et surtout TOS-mètre imparfait, non linéaire en fréquence et en niveau, directivité des coupleurs insuffisante, pour l'essentiel. Le ROS indiqué pourra par exemple aller de 1.2 / 1 à 3.4 / 1 pour un ROS réel de 1.5 / 1, si la directivité du TOS-mètre n'est que de 10 dB. Les lecteurs intéressés par le sujet pourront se reporter à l'article de WB8IMY, Steve Ford, traduit par F6HPX, Pierre Vinckel, "L'obsession du ROS", MHZ n° 188 de novembre 1998, pages 62 à 64, et aux articles de F6AWN, Francis FERON, "Le TOS-mètre, précisions et imprécisions", MHZ n° 188 de novembre 1998, pages 58 à 60 et "Le TOS-mètre, comment le tester", MHZ n° 189 de décembre 1998, pages 56 à 58.
Il découle de tout ceci qu'une véritable mesure de ROS, donc d'adaptation d'impédances, ne peut se faire qu'avec du matériel de qualité et des précautions préalables (vérification et connaissance des performances du matériel utilisé, émetteur, TOS-mètre, câbles et connecteurs, puissance, harmoniques, impédance, longueur et atténuation des câbles, utilisation de filtres passe-bande ou réjecteur, etc.)
Mais il n'en demeure pas moins que pour une simple indication du bon "accord" d'une boîte de couplage, ou d'une "à peu près bonne résonance" d'un dipôle, le TOS-mètre est pratique et simple d'emploi. Les expérimentateurs d'antennes (qui ont dépassé le niveau des agitateurs de boutons et potentiomètres des nombreux "matcheurs" exotiques) gagneront tout de même à s'intéresser de près au comportement des lignes de transmissions avant de croire ce que leur indique le très vulgaire TOS-mètre.
Peut-on donc toujours dire que le TOS-mètre est indispensable ? Peut-être. Jusqu'au moment où il sera possible de débrancher le câble d'alimentation de l'antenne de l'émetteur en fonctionnement ou de court-circuiter la sortie de ce dernier sans dommage apparent.
Certes, le TOS-mètre sert à régler les soi-disant indispensables boîtes de couplage, à "tailler" les dipôles et à "mesurer" la bande passante des antennes. Mais bien d'autres appareils peuvent permettre de faire la même chose, en plus précis et qui plus est sans nécessiter l'utilisation d'un émetteur qui pollue le spectre à coup de "tunes" prolongés et puissants.
Quant à réaliser un TOS-mètre de qualité, il faut d'abord s'entendre sur ce que l'on entend par "de qualité". S'il s'agit de fournir une indication pas trop farfelue d'une relativement bonne adaptation d'impédance, par exemple au niveau d'une boîte de couplage, alors oui. Sous réserve de savoir déjà réaliser des montages HF corrects et blindés, de savoir faire - et de pouvoir faire - des mesures de puissance, y compris de puissance faible aux fréquences envisagées, de savoir trier et appairer des composants du point de vue de leur valeur et de leur comportement en HF. En espérant obtenir une directivité meilleure que 30 dB. Mais s'il s'agit de réaliser un « presque appareil de mesure », avec plus de 45 dB de directivité, c'est une autre histoire. Mais il n'est pas interdit d'essayer et d'expérimenter car c'est théoriquement la vocation du radioamateurisme !

QUESTION N° 195.4

QU'EST-CE QU'UN "QUART-D'ONDE" ?

– Comme son nom l'indique le quart-d'onde "fait" 1/4 d'une "onde". Comme son nom ne l'indique pas, le quart-d'onde est une ligne de transmission dont la longueur a une valeur précise, fonction de la longueur d'onde (ou de la fréquence) de travail.

Dans le cadre de l'examen pour la licence, on considérera que cette ligne est parfaite, c'est-à-dire qu'elle n'apporte aucune atténuation au signal transporté. Dans la réalité, il existe une atténuation (des pertes) proportionnelle à la longueur de la ligne et à la fréquence d'utilisation. Au moins deux autres spécifications sont importantes : l'impédance caractéristique de la ligne et son coefficient de vélocité.

– L'impédance caractéristique est une valeur symbolisée par "Zo" et exprimée en ohms qui est fonction de la constitution physique de la ligne. Ce n'est pas une résistance que l'on peut mesurer avec un ohmmètre. Mais c'est la caractéristique qui permet, lorsque la ligne est chargée avec une résistance pure de valeur équivalente de retrouver à n'importe quel point de la ligne cette même valeur de résistance.

– Le coefficient de vélocité, ou coefficient de propagation, "v" permet de calculer la longueur "physique" (donc réelle) d'une ligne de transmission, celle-ci étant toujours plus courte que la longueur "électrique" souhaitée, puisque l'énergie qui la parcourt se déplace à une vitesse inférieure à celle de la lumière. Le coefficient de vélocité est en général de 0,65 à 0,70 pour les coaxiaux courants, de 0,85 à 0,95 pour le twin-lead et de 0,97 pour une "échelle à grenouille" ou pour un fil.

– Le quart-d'onde possède des caractéristiques électriques particulières qui permettent son utilisation sous deux formes : en tant que filtre et en tant qu'adaptateur d'impédance.

– En tant que filtre, le quart-d'onde possède la singularité d'inverser l'état de ses extrémités vis-à-vis du courant haute fréquence. En effet, un quart-d'onde "ouvert" à une extrémité est un court-circuit parfait à l'autre extrémité (à la fréquence pour laquelle il a été "taillé", bien entendu). Et vice-versa, c'est un interrupteur ouvert si l'autre extrémité est court-circuitée. Une excellente utilisation de ce montage est faite dans les réjecteurs de signaux indésirables. Une atténuation d'au moins -25dB peut être obtenue avec un réjecteur quart-d'onde.

– En tant qu'adaptateur d'impédance de lignes, le quart-d'onde permet d'adapter deux lignes d'impédances différentes et le calcul est simple. Lorsqu'une ligne d'impédance Z1 doit être reliée à une ligne d'impédance Z2, on peut utiliser un quart-d'onde (longueur électrique) dont l'impédance caractéristique est : Zo = racine carrée de (Z1.Z2). Ceci revient à dire que :

$$Z1.Z2 = (Zo)^2$$

On remarquera que plus Z1 augmente, plus Z2 diminue et inversement.

Exemples : Sur 145 MHz, un quart-d'onde, réalisé avec un morceau de câble coaxial RG 58 de 50 ohms, mesure ((300/145)/4)*0,65 = 0,51*0,65 soit 0,33m (33 cm).

Si l'impédance présente à une extrémité est de 75 ohms, l'impédance à l'autre extrémité sera de $(50)^2$ / 75, soit 33,3 ohms.

Une utilisation courante du quart-d'onde en adaptateur d'impédance est trouvée dans l'alimentation d'un groupement d'antennes. Deux antennes résonnantes et ayant une impédance non réactive de 50 ohms sont alimentées en parallèle par un câble coaxial d'impédance caractéristique 50 ohms. Les deux antennes en parallèle présentent une impédance (non réactive) de 25 ohms qu'il est nécessaire de transformer, par l'utilisation d'un quart-d'onde, en 50 ohms. Notre quart-d'onde devra être réalisé avec un câble dont l'impédance caractéristique est Zo = racine carrée de (25*50) soit 35,3 ohms. Il reste toutefois un problème : ce genre de câble n'est pas courant. Mais lorsque l'on met en parallèle deux câbles identiques, cela divise l'impédance caractéristique par deux. Il suffit donc d'utiliser du câble de 75 ohms, soit 37,5 ohms qui nous satisfait pleinement. N'oublions pas toutefois, qu'un quart-d'onde n'est réellement un quart-d'onde que sur une plage étroite de fréquences.

Une dernière remarque : une demi-onde peut être vue comme deux quart-d'ondes en série. On en déduit facilement que le deuxième quart-d'onde annule la transformation d'impédance effectuée par le premier. Conséquence, une demi-onde, ou un multiple de demi-ondes, permet de retrouver la même impédance à chaque extrémité, même si celle-ci est différente de l'impédance caractéristique du câble utilisé. Cette particularité est fort utile pour effectuer des mesures à distance sur des antennes, pour autant que l'on se rappelle que dans la réalité, plus le câble est long, plus il apporte de pertes.

QUESTION N° 195.5

PEUT-ON UTILISER À L'ENVERS UN COMMUTATEUR POUR DEUX ANTENNES ?

Il s'agit dans ce cas de connecter deux transceivers sur une antenne, à des fins de comparaison. C'est, en effet possible mais avec une extrême prudence.

1) Ne jamais commuter pendant l'émission.

2) Vérifier que le commutateur ne passe pas par une mise à la masse des connexions sur une éventuelle position intermédiaire.

3) Un des deux émetteurs se trouvera "en l'air" ou peut-être même à la masse selon le commutateur (à vérifier !). Ne pas passer en émission sur celui-ci, ce serait une destruction immédiate des transistors du PA si la prise antenne est à la masse, ou après un très court délai si elle est en l'air.

4) Attention si les deux postes sont utilisés sur la même fréquence ou des fréquences voisines. Le récepteur de l'un peut mal supporter le signal produit par l'autre, même si l'antenne côté récepteur est "en l'air".

De tout ceci, on peut conclure que c'est une manipulation dangereuse, surtout si c'est pour des essais répétés. A force de commuter, il arrive un moment où LA BETISE irrémédiable a lieu !

Si c'est pour comparer les récepteurs de deux transceivers en écoutant les mêmes stations, il est important de trouver un moyen de ne JAMAIS PASSER EN EMISSION (débrancher les micros, les manipulateurs, mettre les réglages de puissance de sortie au minimum, rester en position LSB/USB car il n'y a pas ou peu de HF sans BF, etc.). Un OM averti en vaut deux !

COMMENT JOINDRE ONCLE OSCAR ?

Vos questions sur tous les sujets d'intérêt général liés au radioamateurisme (préparation à la licence, réglementation, informations techniques sur le matériel utilisé, le trafic, les QSL, les diplômes, les adresses, etc.) sont les bienvenues. Les compléments succincts aux réponses déjà publiées aussi. Les questions retenues et leurs réponses seront publiées dans cette rubrique.

Attention : les questions doivent être d'un intérêt évident pour les lecteurs, dans leur diversité, des novices aux OM avertis. Il ne peut être question ici d'un "service d'assistance technique personnalisé par correspondance". L'auteur vous remercie de votre compréhension et de votre aide.

Ecrivez au secrétaire d'Oncle Oscar : F6AWN
c/o "Cercle Samuel Morse" - BP 20 F-14480 CREULLY.
E-Mail : samuel.morse@mail.cpod.fr



Le relais

Revenons aux choses simples avec un composant assez mécanique.

PROBLÈME

Supposons que tu as un appareil électrique fonctionnant sous 220 volts (un moteur, une cafetière électrique...) et que tu veux le mettre en route pendant 10 secondes puis l'arrêter pendant 10 secondes et ainsi de suite ? Facile, tu prends un multivibrateur comme celui qu'on a réalisé il y a deux mois, tu remplaces les condensateurs par des 1000 µF et ça clignote ! Ah oui, et tu branches le 220 volts sur ton transistor 2N1711 ? Mais non, on utilise un relais : le transistor fait fonctionner le relais et le relais coupe ou commute le courant du secteur sur lequel est branché le moteur. On ne fera pas l'expérience, le 220 V c'est quand même pas un jouet...

PRINCIPE DU RELAIS

Tu te souviens de nos expériences sur le magnétisme ? C'est vieux : on a vu que lorsqu'un courant électrique circule dans une bobine de fil, il y a création d'un champ magnétique autour de la bobine et on obtient un électro-aimant qui peut attirer un morceau de fer, par exemple. Si le morceau de fer est fixé au contact d'un interrupteur, celui-ci pourra être manœuvré à distance simplement en envoyant un courant dans la bobine de l'électro-aimant.

C'est ça un relais : une bobine et un interrupteur.

Le relais que j'ai dessiné en **figure 1** utilise deux contacts qui réagissent en même temps :

- Un *contact "travail"* dont les sorties sont T1 et T2. Il ne laisse passer le courant que lorsque la bobine est alimentée.
- Un *contact "repos"* dont les sorties sont R1 et R2. C'est le contraire : quand la bobine est alimentée le contact s'ouvre et le courant ne passe plus.

Sur le dessin on voit aussi la bobine (en réalité il y a des centaines de spires de fil fin), le noyau, qui concentre le champ magnétique et la partie mobile qui est attirée par l'électro-aimant. C'est elle qui actionne les contacts.

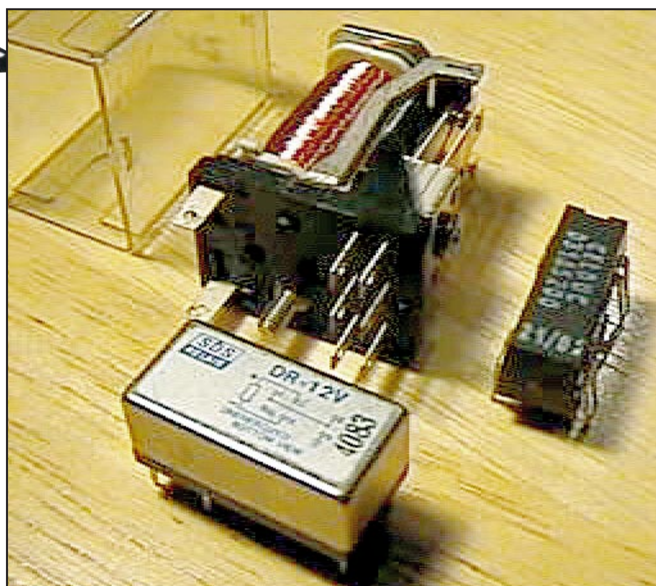


Photo 2 - Trois petits relais.

TOUTES SORTES DE RELAIS

Sur la **photo 2** j'ai mis quelques exemplaires de relais très ordinaires depuis le plus petit, qui ressemble à un circuit intégré, jusqu'au modèle 12 volts avec plusieurs contacts repos-travail. Il existe des relais de puissance qui peuvent couper des dizaines d'ampères sous des centaines de volts, des relais coaxiaux pour commuter des antennes... Ce qui permet de différencier un relais d'un autre peut être :

- La tension de sa bobine ;
- La résistance de cette bobine ;
- Le nombre et le type des contacts ;
- L'intensité qui peut traverser un contact ;
- La tension qu'un contact peut couper.

Je ne parle pas de la forme du boîtier et de plein d'autres caractéristiques qui nous concernent moins. Pour savoir ce qu'un relais peut faire (ou un autre composant), le plus simple est de chercher d'abord dans le catalogue du fournisseur.

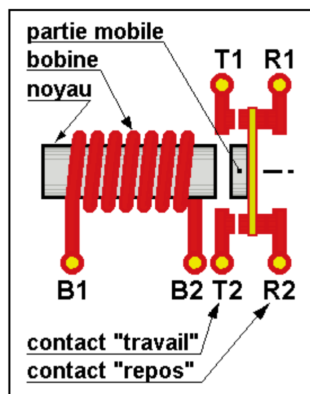


Figure 1 - Principe du relais.

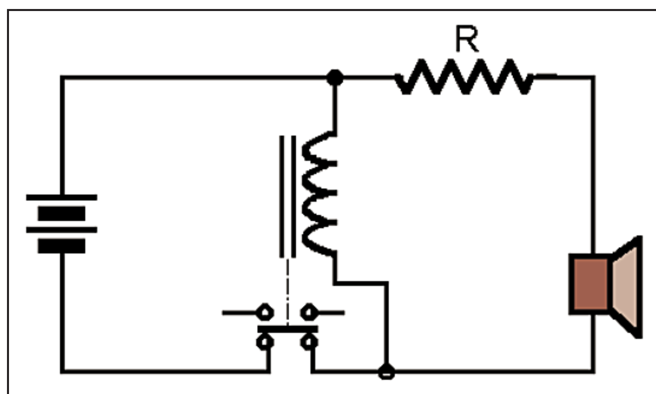


Figure 3 - Schéma du buzzer.

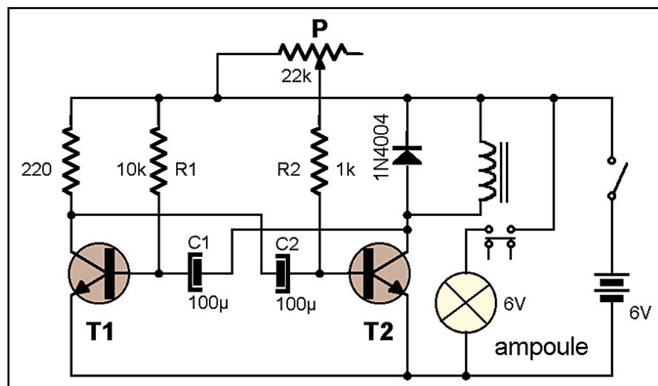


Figure 4 - Schéma du clignotant.

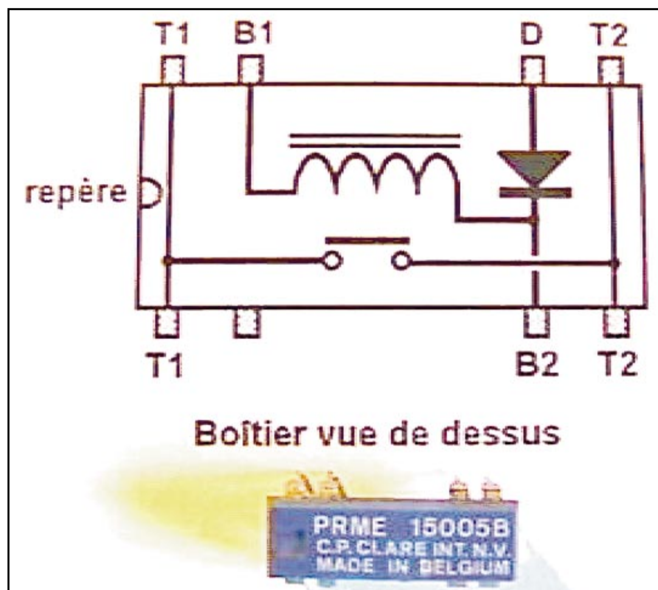


Figure 5 - Exemple de brochage d'un petit relais.

UN VIBREUR TRÈS SIMPLE

Voici une expérience très simple à réaliser et qui te rappellera notre multivibrateur du mois dernier. Regarde un peu le **schéma 3** et essaie d'imaginer ce qui se passe. Lorsque l'on branche la pile, le courant passe dans la bobine après avoir traversé le contact repos. Dès que le contact s'ouvre, le courant ne passe plus, la bobine n'attire plus le contact qui se referme, et de nouveau le courant passe. Comme le contact met un certain temps à s'ouvrir et à se fermer, le courant est découpé en rondelles et la tension aux bornes de la bobine ressemble à celle générée par notre multivibrateur. Dans mon cas la fréquence du courant périodique mesurée aux bornes de la bobine est de l'ordre de 800 Hz, soit une période que l'on peut calculer facilement avec la formule T=1/f et qui est à peu prés de 1,25 milliseconde. Cette période est le temps nécessaire au contact pour s'ouvrir et se refermer. La résistance R est à choisir en fonction du type de casque ou de haut-parleur utilisé pour limiter le courant dans celui-ci. Si tu utilises une pile de 4,5 volts, tu pourras prendre un relais prévu pour 5 V. Par contre, avec un relais 12 V il te faudra au minimum 9 volts pour que les contacts se ferment bien. Entre nous, je ne suis pas sûr qu'un relais tienne longtemps en vibrant comme ça. On peut utiliser un tel vibreur pour apprendre le morse en coupant le courant d'alimentation avec un manipulateur. Ce genre de générateur BF très rustique était appelé un *buzzer* par les anciens.

UN CLIGNOTANT ÉLECTRONIQUE

Oui, je sais, on sort un peu du domaine de la radio, mais pour une première expérience, le mieux est de partir du multivibrateur que nous avons réalisé il y a deux mois.

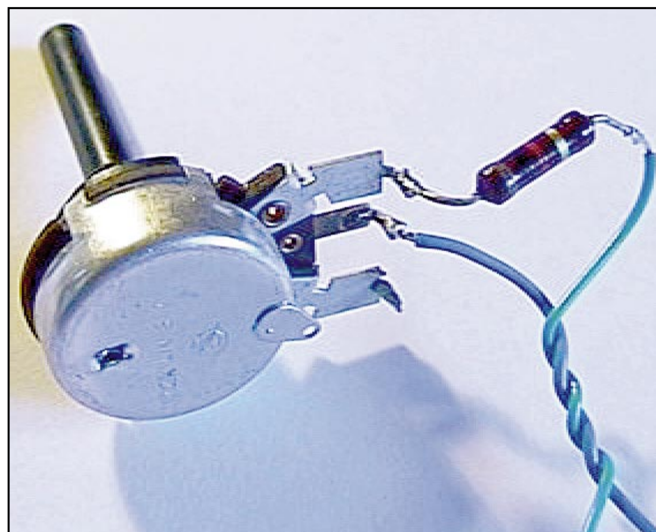


Figure 6 - Potentiomètre et résistance talon.

Si on veut remplacer les diodes LED par une grosse ampoule de 12 V, il faut absolument un relais. Le schéma est simple (**figure 4**) c'est presque le même qu'avant : j'ai simplement changé la valeur des deux condensateurs C1 et C2 (100 µF au lieu de 100nF) et j'ai remplacé la résistance de 220 Ω du collecteur du transistor Tr2 par la bobine du relais. La bobine du relais doit coller avec environ 5 volts ; ce dernier peut n'avoir qu'un contact-travail. Pour notre essai, un petit relais comme ceux qui ressemblent à des circuits intégrés convient parfaitement (**figure 5**). N'oublie pas de mettre la diode 1N4004 : elle protège le transistor Tr2 contre les surtensions provoquées par la bobine du relais.

VITESSE RÉGLABLE

Tiens, ça te plairait de pouvoir faire varier la vitesse de clignotement rien qu'en tournant un bouton ? On a vu qu'il suffisait de changer la valeur du condensateur C1 ou C2 pour cela mais on ne va pas mettre un condensateur variable, un CV de 100µF ça serait un monstre. Par contre, on peut faire varier la valeur d'une des résistances R1 ou R2, simplement en la remplaçant par un potentiomètre qui, comme on l'a vu dans le numéro d'octobre 98 de MEGAHERTZ magazine, est une résistance variable entre 0 et sa valeur nominale (inscrite sur son boîtier). Oui, mais attention 0 Ω c'est un court-circuit ça, et le transistor il n'aimerait pas voir sa base directement reliée au + de l'alimentation ; alors pour éviter des ennuis on va souder en série avec le potentiomètre une "*résistance-talon*" comme sur la **photo 6**.

RÉALISATION DU CLIGNOTANT

On peut réutiliser le circuit de notre vieux multivibrateur. Pour un essai il suffit de dessouder la résistance de 220 Ω et de brancher deux fils souples qui iront sur la bobine du relais. Pour le potentiomètre, on pourra procéder de la même façon en dessoudant la résistance R1. On utilisera du fil souple car du fil rigide casserait on bout de deux ou trois manipulations.

Le mois prochain
Après ces trois mois passés à basse fréquence on repart en HF avec un petit émetteur.

Pierre GUILLAUME

contact-travail : contact d'un relais qui se ferme quand la bobine est alimentée.
contact-repos : contact d'un relais qui est fermé quand la bobine n'est pas alimentée.
buzzer : oscillateur très simple utilisant une sorte de relais.
résistance-talon : résistance en série avec un potentiomètre pour fixer une valeur minimum lorsque celui-ci est à zéro.

La loi de Lenz :

Toute variation du flux d'induction Φ traversant une inductance en circuit fermé y induit un courant. Ce courant – I' est de sens contraire qui s'oppose à la variation de Φ. Cette variation du flux se traduira par une tension e aux bornes de l'inductance. Cette tension sera proportionnelle à cette variation du flux et inversement proportionnelle à la durée de cette variation. Autrement dit, plus le temps de cette variation sera court, plus grande sera la tension e.

Pour ceux d'entre vous qui ont des notions de calcul infinitésimal, la loi de Lenz est donnée par l'expression

$$e = \frac{d\Phi}{dt}$$

soit la dérivée négative de Φ par rapport à t.

Relation dans laquelle e est en volts, Φ en webers et t en secondes.

L'inductance mutuelle (M) :

Si deux inductances L1 et L2 sont proches l'une de l'autre, une variation du champ magnétique de L1 provoquera une variation correspondante du flux magnétique traversant L2 et vice versa. Ce flux dépend de leur position mutuelle et de la valeur de leurs inductances propres. Il est important si le couplage est serré et faible, voire nul, si L1 et L2 sont suffisamment éloignées ou perpendiculaires entre elles.

Par définition, le coefficient d'induction mutuelle entre deux inductances est de 1 henry lorsqu'un courant de 1 ampère parcourant l'une produit dans l'autre un flux de 1 weber soit une force contre électromotrice de 1 volt.

M s'exprime donc en henry et est communément appelé « inductance mutuelle ». M peut être positif ou négatif, suivant le sens des enroulements donc s'ajoute ou se retranche aux inductances L1 et L2.

M est difficile à calculer et on a recours à l'expérimentation. Nous vous en reparlerons à propos des transformateurs et des filtres.

L'établissement du courant et de la tension dans une inductance

Lorsque l'on met une bobine sous tension, on constate un certain retard dans l'établissement du courant qui la parcourt. Suivant la loi d'Ohm, la tension à ses bornes mettra du temps pour s'annuler. En effet la variation initiale du courant I y crée une variation du flux magnétique qui induit à son tour un courant inverse qui s'oppose à l'établissement de I.

La durée de ce retard dépend directement de l'inductance et de la résistance R de l'enroulement que l'on assimile à une résistance en série avec L.

Le retard t est exprimé par la relation :

$$t = \frac{L}{R}$$

Dans laquelle t est en secondes (s), L en henrys (H) et R en ohms (Ω).

L'établissement du courant dans une inductance n'est pas proportionnel au temps écoulé mais suit une loi dite « exponentielle ». La tension suit l'inverse de cette loi en fonction de la loi d'ohm.

La courbe de l'établissement du courant dans une bobine suit la même loi que la tension de charge aux bornes d'un condensateur. Voir la figure 17.

La constante de temps τ est le temps t écoulé pour l'établissement du courant à 63 % de sa valeur nominale atteinte. Dans la pratique, on considère que la valeur de I est atteinte au bout de 5 τ soit 5 L/R.

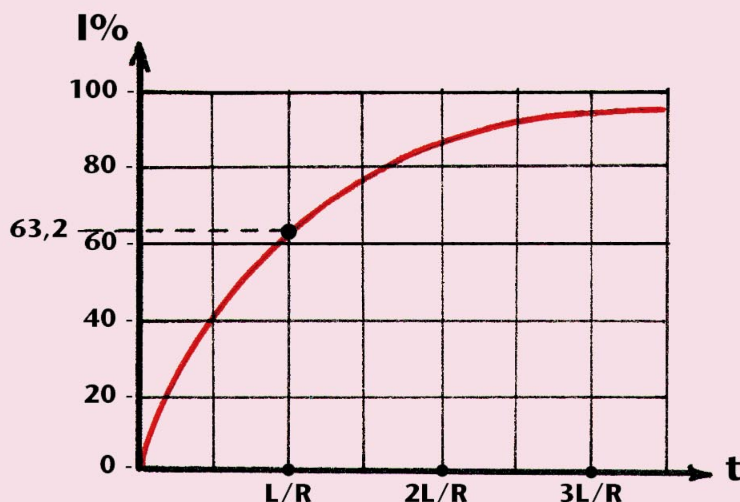
Interruption du courant parcourant une inductance :

Contrairement à la décharge d'un condensateur, nous ne vous avons pas parlé de la suppression du courant dans une inductance. Pourtant elle a lieu suivant une loi exponentielle décroissante mais elle est « masquée » par le phénomène d'*extra-courant de rupture* :

Lors de l'interruption brusque (dt ~0) du courant établi dans une inductance, la loi de Lenz énoncée ci-dessus, se manifeste d'une façon spectaculaire : la tension inverse aux bornes de l'inductance peut atteindre une valeur beaucoup plus grande (plusieurs dizaines de fois, dans la pratique) que la tension présente.

Ce phénomène, qui concerne les circuits de commutation comportant des inductances L importantes, est néfaste pour les autres composants mais peut être supprimé par des moyens très simples ou exploité dans certains cas. Nous vous en reparlerons en temps voulu.

- Le décalage entre le courant et la tension, apporté par une inductance et celui entre la tension et l'intensité apporté par un condensateur, sont complémentaires et jouent un rôle très important en courant alternatif.



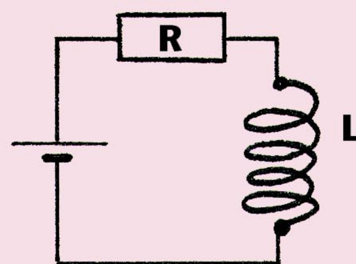


Figure 17 : Etablissement du courant dans une inductance.

Calcul d'inductances (cas typiques)

Nous avons vu que l'inductance propre d'une bobine sans fer est définie par la relation générale :

$$L = \frac{N \cdot \Phi}{I}$$ (voir notre fiche précédente).

Cette relation purement théorique ne peut pas être appliquée telle quelle dans la pratique. On peut par contre remplacer le flux (Φ) et le courant I (qui sont dépendants l'un de l'autre) par des termes constants dépendant de la « géométrie » du bobinage et définis par l'expérience.

Les relations suivantes ne s'appliquent qu'aux principaux types de bobinages rencontrés. Elles sont données pour des bobinages « à air », c'est-à-dire sans noyau de perméabilité magnétique relative $\mu r > 1$.

Note : Dans le cas où $\mu r > 1$, il conviendra de multiplier L par la valeur μr donnée par le fabricant.

Bobine à air et à une seule couche

Ce type de bobinage est aussi appelé Solénoïde. Il est le plus facile à calculer à l'aide de la « formule de Nagaoka ». Le solénoïde, peut être à spires jointives ou espacées d'un diamètre de fil maximum. Voir la figure 1.

Son inductance L est donnée par la relation :

$L = k \cdot n^2 \cdot 10^{-3}$

Relation dans laquelle :

L est en µH

n est le nombre de spires

k est un coefficient dont la valeur approchée est ici :

$$k = \frac{100\,d}{4d + 11l}$$

dont d est le diamètre d'une spire en cm et l est la longueur totale du bobinage en cm.

Pour les calculs approximatifs mais largement suffisants dans la pratique, nous pourrons nous servir de la relation simplifiée :

$$L = \frac{d^2 \cdot n^2}{40d + 110l}$$

Nous pouvons aussi utiliser l'abaque de la figure 2, avec une précision de 5 %.

Comment se servir de l'abaque de la figure 2 :

Exemple : calculer le nombre nécessaire n de spires pour une inductance L. Vous connaissez la valeur en µH de L à obtenir. Ensuite vous choisissez le diamètre d en cm qui pourra être celui de la forme du mandrin destiné à supporter le bobinage ou simplement à le bobiner. Vous vous fixez la longueur l du bobinage en cm et vous faites le rapport l/d. Vous « alignez » ce rapport avec L pour obtenir un point sur l'axe de réflexion X. Ensuite vous alignez le point X avec le diamètre d pour obtenir le nombre n nécessaire de spires. Un exemple numérique est donné sur la figure 2.

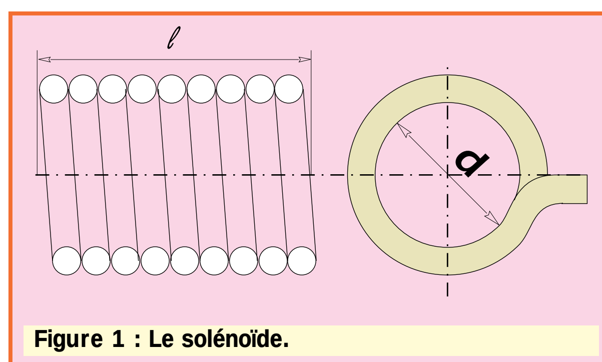


Figure 1 : Le solénoïde.

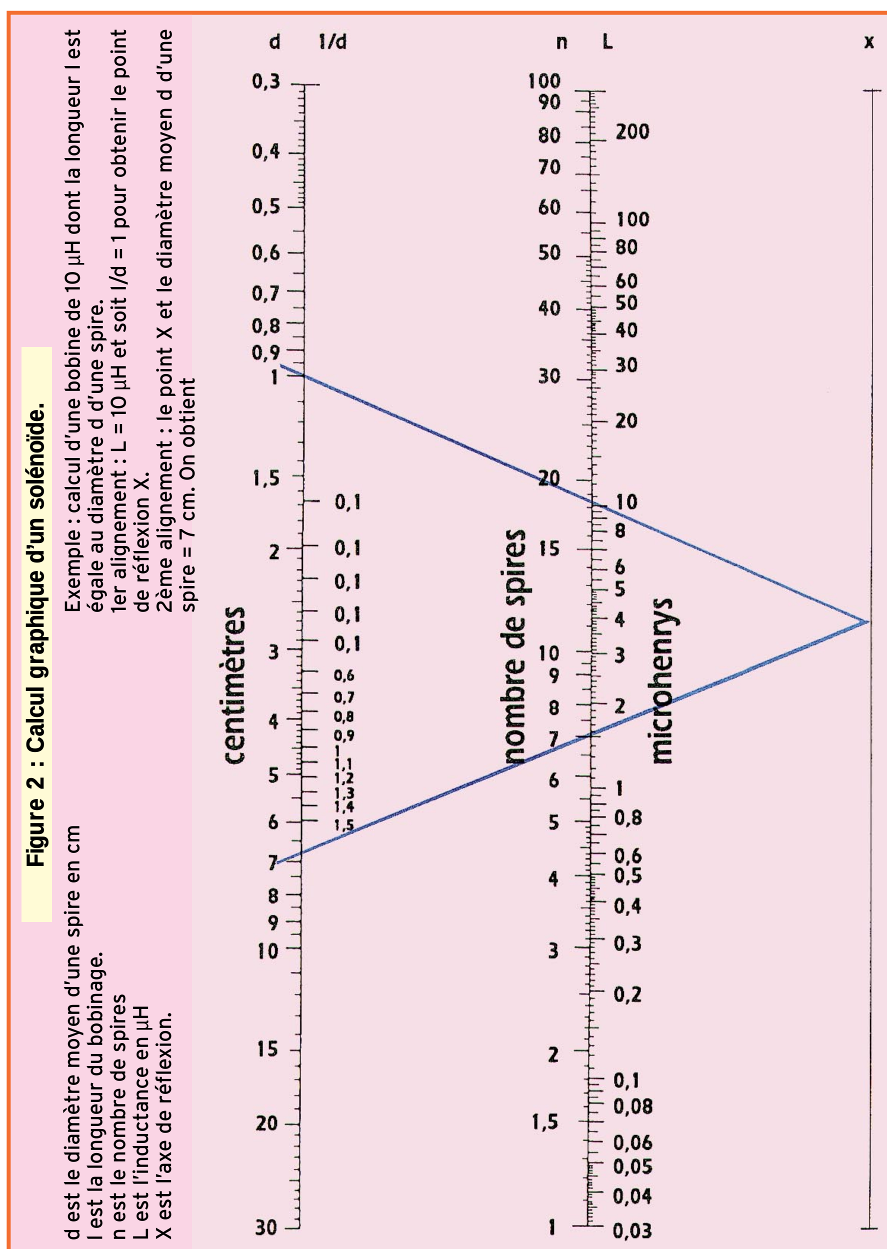


Figure 2 : Calcul graphique d'un solénoïde.



LA RECEPTION





NRD-545G — RECEPTEUR HF DE BASE

La technologie NUMERIQUE

Récepteur décamétrique de qualité professionnelle disposant de nombreux étages fonctionnant en NUMERIQUE : détection tous modes, filtre FI, déplacement de bande passante, réducteur de bruit, “noise blanker”, “notch”, AGC, BFO, gain HF, silencieux (squelch), réglage de tonalité, S-mètre. Sont également disponibles : la démodulation RTTY, la fonction ECSS, la commande par ordinateur. L’implantation des composants des différentes fonctions est réalisée sur des platines séparées enfichées sur une carte mère. Alimentation 110/220 Vac et 13 Vdc/2,5 A. Dimensions : 330 x 285 x 130 mm. Poids : 7,5 kg.

NRD-345G — RECEPTEUR HF DE BASE

La qualité JRC pour le plus grand nombre

Récepteur décamétrique grand public de qualité couvrant la gamme 0,1 à 30 MHz. Modes AM, AM synchro, CW, SSB, FAX. Pas de fréquence de 5, 100 Hz, 1, 10 kHz. 100 mémoires. Interface RS-232. Sorties antennes 50 et 450 ohms. Noise blanker. Fonction timer et horloge. Réception par recherche automatique. Alimentation 12 Vdc/0,8 A. Dimensions : 250 x 238 x 100 mm. Poids : 3,5 kg.



NRD-535 — RECEPTEUR HF DE BASE

La référence en réception

Récepteur décamétrique de qualité professionnelle couvrant la gamme de 100 kHz à 30 MHz. Mode AM/FM/SSB/CW/RTTY/FSK. Fréquence centrale du double circuit d'accord contrôlée en permanence par microprocesseur. Dynamique 106 dB. Point d'interception + 20 dBm. Synthétiseur digital direct (DDS). Pas de 1 Hz par encodeur magnétique. Filtre passe-bande (PBS), notch, noise blanker. Squelch tous modes. 200 mémoires avec sauvegarde par pile lithium. Scanning multifonctions. Affichage numérique canal mémoire, fréquence, mode, bande passante. S–mètre par Bargraph. Horloge en temps réel avec relais de sortie. Interface RS-232 à 4800 bauds. Alimentation 220 Vac et 13,8 Vdc. Dimensions: 330 x 130 x 287 mm. Poids: 9 kg.



NRD-535D

La référence PLUS !

Idem, livré avec interface ECSS CMF-78 + filtre 1 kHz CFL-233 + contrôle bande passante CFL-243W.



L’EMISSION



Un tandem efficace : la puissance commandée depuis l’émetteur

JST-245 — E/R HF + 50 MHz BASE

Emetteur/récepteur décamétrique à couverture générale de 100 kHz à 30 MHz + 48-54 MHz. Emission toutes bandes amateurs de 1,8 à 29,7 MHz + 50-54 MHz. Pas de 2 Hz. Modes SSB/CW/AM/FM/AFSK. Puissance réglable de 15 à 150 W. PA à transistors MOS-FET. Sélection de 3 antennes en face avant. Mémorisation antenne et fréquence. 200 mémoires multifonctions. PBS, noise blanker, filtre notch. Large afficheur LCD couleur. Interface RS-232. Coupleur d'antenne automatique interne incorporé. Alimentation secteur. Dimensions: 350 x 130 x 305 mm. Poids: 12 kg.



JRL-2000F — AMPLI HF

Linéaire décamétrique 1 kW PEP avec PA de 48 MOS-FET. Présélection automatique par mesure interne de la fréquence d’entrée (ou lecture de la fréquence du transceiver). Coupleur automatique d’antenne à 1820 mémoires. Commutation rapide pour AMTOR ou Packet radio. Sélection automatique de 4 antennes. Ventilateur à vitesse variable. Alimentation à découpage avec correction de facteur de puissance. Utilisable en sélecteur, coupleur/sélecteur, amplificateur/coupleur/sélecteur. Dimensions : 430 x 300 x 402 mm. Poids : 28 kg.



MRT•0998•1•C

http: //www.ges.fr — e-mail : info@ges.fr



GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

205, rue de l'Industrie - Zone Industrielle - B.P. 46 - 77542 SAVIGNY-LE-TEMPLE Cedex

Tél. : 01.64.41.78.88 - Télécopie : 01.60.63.24.85 - Minitel : 3617 code GES

G.E.S. - MAGASIN DE PARIS : 212, avenue Daumesnil - 75012 PARIS - TEL. : 01.43.41.23.15 - FAX : 01.43.45.40.04

G.E.S. OUEST : 1 rue du Coin, 49300 Cholet, tél. : 02.41.75.91.37 **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454 rue Jean Monet - B.P. 87 - 06212 Mandelieu Cedex, tél. : 04.93.49.35.00 **G.E.S. LYON :** 22 rue Tronchet, 69006 Lyon, tél. : 04.78.93.99.55

G.E.S. NORD : 9 rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 03.21.48.09.30

G.E.S. PYRENEES : 5 place Philippe Olombel, 81200 Mazamet, tél. : 05.63.61.31.41

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

EMISSION/RECEPTION

Vends TX/RX GRC9 sans coffret. E/R RC1000 A. Tél. au 02.40.34.96.54

Vends bi-bande mobile Yaesu FT8100R. TX / VHF-UHF 50 W, VHF 35 W, UHF RX : 110 - 550 MHz et 750 - 1300 MHz avec possibilité de commutation en AM façade détachable, acheté neuf en octobre 98, vendu : 3000 F, port compris. Téléph. au 06.03.22.04.84.

Vends FT990, alim. 22 ou AT trio Kenwood 500, alim. d'origine, l'ensemble avec doc. et emballage. Kenwood TS830S, très bon état, tubes neufs et doc. et AT230, récepteur déca Hallie et Afters model SX122, TS50 et AT50, bon état et divers matériels. Tél. 03.86.29.97.54 après 14h, demander F1BSU, dépt. 58.

Vends Yaesu FT-One 0-30 MHz, TX-RX : 4500 F. Yaesu FTIIR portable VHF + CA9 + batterie 4,2/9,6 V : 1500 F. Relais pro Motorola Compa II, 450 MHz, TRX + cavité DPF70/4S : 1500 F, port compris. Tél. 06.85.51.87.34.

Vends état neuf, peu servi, TRX Lincoln AM, FM, CW, LSB, USB, modèle export, 12 W, 26-30 MHz, complet, micro, berceau, doc. dans boîte d'origine : 1300 F + port en RC. Tél. F1AHB 02.54.35.85.21.

Vends ou échange TS450SAT contre TC706 ou 6000 F. Vends scanner Mustek 60011CD : 1000 F avec carte SCSI. Tél. 06.86.70.64.69, dépt. 01.

Vends fréquencemètre ACECO FC1003, 1 à 3 MHz, portatif, complet, notice + batterie + chargeur + antenne, affichage LCD avec filtre : 700 F. Téléph. 01.42.54.89.09 ou 06.62.47.89.09.

Vends TS570D Kenwood, nombreuses options (filtre péroquet), micro MC80. Tél. 06.85.45.50.98.

Vends Yaesu FT757GX bon état : 3500 F. Kenwood TS440S avec AT : 4500 F. Boîte d'accord Daïwa CNW419 : 1500 F. Icom 765 super état : 15 000 F. Tél. 05.53.71.01.96 HR, F5NWR, dépt. 47.

Vends ICOM IC765 révisé Icom, emballage d'origine : 8500 F. Rotor B400 RC : 1200 F. Récepteur standard AX700 de 50 à 900 MHz, tbe : 1500 F. CV de 16 A à 220 pF isolé 4,2 kVs : 300 F neuf. Berceau pour TS50 MB 13 neuf : 150 F. Téléph. au 03.87.62.30.22, dépt. 57.

Vends FT77 équipé 11 m, 100 W + micro MH1-B8 Yaesu : 2800 F ou échange contre VHF/UHF mobile ou portable ou VHF mobile. Tél. au 05.63.60.35.74.

Vends Icom 781, état neuf, dépt. 83 : 26 000 F. Tél. au 06.14.81.35.37.

Vends 300 tubes miniatures : noval, octal, + de 80 réf. différentes : 6U8, ECL82, 6SJ7, 6C5 à 8,50 F. Driver 12BY7, 5763 à 40 F. Liste contre ETSA. Support QB4/1100 à 65 F. Manip. pioche Dyna : 90 F. J. Reynes, 13, rés. Beauregard, 86100 Châtellerault, tél. 05.49.21.56.93.

Vends tube Eimac 4CX250B ou QEL 2-275 (400 W à 144 MHz) : 200 F pièce ou 300 F les deux. Hervé, téléph. 01.46.30.43.37.

Suite retraite, vends baluns W2AU 4/1 neufs : 120 F. Kits Ramsey et accessoires Palomar. Liste détaillée c/3 timbres. F5SM, Ch. Michel,

ANNONCEZ-VOUS !

N'OUBLIEZ PAS DE JOINDRE 2 TIMBRES À 3 FRANCS

LIGNES	TEXTE : 30 CARACTÈRES PAR LIGNE. VEUILLEZ RÉDIGER VOTRE PA EN MAJUSCULES. LAISSEZ UN BLANC ENTRE LES MOTS.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

RUBRIQUE CHOISIE : ☐ RECEPTION/EMISSION ☐ INFORMATIQUE ☐ CB ☐ ANTENNES ☐ RECHERCHE ☐ DIVERS

Particuliers : 2 timbres à 3 francs - Professionnels : La ligne : 50 F TTC - PA avec photo : + 250 F - PA encadrée : + 50 F

Nom .... Prénom ....

Adresse ....

Code postal .... Ville ....

Toute annonce professionnelle doit être accompagnée de son règlement libellé à l'ordre de SRC.
Envoyez la grille, éventuellement accompagnée de votre règlement à :
SRC • Service PA • BP 88 • 35890 LAILLÉ

Les Pillets, 89240 Parly, tél. 03.86.44.06.91.

Vends transceiver mobile Yaesu FT2700R4, doc. français, bon état : 2500 F. Géné HF 1,43 MHz à 510 MHz, AM/FM Rohde & Schwarz : 1500 F. F6FGD, tél. au 02.48.70.55.67 après 19h, répondeur.

Vends TS450SAT + PS33 : 6500 F. TS450SAT : 6000 F. Tél. 01.43.91.70.03, après 19h, dépt. 94.

Vends TS440S avec ou sans alim. + doc. Bernard, tél. 05.46.44.10.15 le soir, La Rochelle.

Vends analyseur de spectre HP85 58B 0,1-1500 Hz : 7000 F. Vends polyscope IV : 2000 F. Vends polyscope 3 à dépanner : 500 F. Vends modulateur TV UHF Sider + doc. technique : 1500 F à 3000 F selon modèle. Vends module amplificateur UHF 350 W, idéal TVA, alimentation 24 V : 1000 F avec schéma. Hervé, tél. 01.46.30.43.37.

Vends portatif Kenwood TR24000 en 144-146, 1,5 W : 600 F, tbe. Câble KX4 neuf, 60 m : 400 F. Caméra CCD N/B, tbe, pupitre vidéo, Quadra 2S-4G. F1GEI, tél. 01.64.93.21.56, répondeur.

Vends ICOM RX ICR10 couvrant de 0,5 à 1300 MHz, tous modes, 1000 mémoires avec housse, servi 1 an. Tél. au 02.33.66.38.33.

Vends TRX déca Atlas 210X, noise blanker, moniteur CW, micro Dyn, alim. Atlas 200PS, filtre secteur, parf. état : 3400 F + port. 2 x TRX Pro 2 canaux, 86 MHz, 15 W FM : 1000 F + port. Antenne vert. déca 5 bandes Butternut HF5VIII : 1500 F sur place. Antenne vert. MP48 USA 5 brins : 500 F sur place. Tél. 04.90.59.89.18, dépt. 13.

Vends TH26E avec batt. PB10, chargeur et batt. KNB6, son chargeur KSC8 et micro déporté SMC33 : 1700 F. Scanner BJ200MKZ : 1000 F et son chargeur. F5CCH, Alain Autran, 10, imp. Blanc St. Louis, 13015 Marseille, tél. 04.91.60.54.82.

Vends récepteur AR3000A 0,1 2036 garan. 1 an : 5000 F cause manque de temps. Tél. 06.60.99.78.94 HB.

Vends RX Yasu FRG8800, état absolument neuf, emballage d'origine + notice + convertisseur Yaesu, FRV8800 de 118 à 174 MHz + 2 antennes, utilisé 2 heures, l'ensemble vendu : 4800 F + port. Antenne active Yaesu FRA7700 : 700 F. M. Biessy, tél. 01.34.93.97.79, répondeur, dépt. 78.

Vends VHF Icom 290D : 3000 F, rotor Ham CD44 : 1400 F. Poteau galvanisé 9 mètres : 800 F. Tél. au 05.49.91.18.45.

TS140S + MC80 Kenwood : 4000 F. Boîte accord MJF941E : 400 F. Scan AOR 3000A : 3500 F. PK232MBX : 1800 F. Oscillo Tektronic 2213A : 1500 F. Tél. au 01.39.60.58.78, dépt. 95.

IC706, TH28E, THD7E VCIHFT1500 KAM + Tono 777, pylône Balmet 4 él. 4 m + cage rotor, moteur KR400 + câble 50 m + coax 100 m, neuf. Ordinateur portable Toshiba Satellit 2200. Gérard NEDELLEC, F5PRK, 145 rue de Chevilly, 94800 Villejuif, tél. 01.46.86.24.01.

Vends E/R 440SAT + filtres CW SSB, tbe : 5000 F. AME7G : 800 F, notice française, bon état. Tél au 01.43.32.79.44 ou nanar@magic.fr. Laisser message.

Vends ICR8500, matériel neuf : 11 000 F. Vends Galaxie Saturne + antenne Tagra F3 + micro de table + réducteur de puissance Zetagi, le tout neuf : 3000 F. Tél. au 05.61.68.71.59 HR, portable : 06.84.71.43.85.

Vends 3000 F ou échange AR3000A contre Sony SW77 ou 2001D. Tél. 02.43.07.65.36 HR.

Vends Kenwood TS50D, excellent état, sous garantie, emballage d'origine : 5500 F. Téléphon. au 01.45.90.90.42 (répondeur), portable : 06.12.36.46.53, dépt Val de Marne.

Vends station complète FT990 Yaesu neuf : 10 000 F, port compris. VHF Alinco, micro Adonis AM508, ampli 11 m Zetagi, trans. vent. 300 W. Boîte d'accord Vectronics + G400RC, 200 kg, ant. Delta Loop 3 él. et 2 él. Agrimpex, etc. Tél. 06.07.80.53.92, prix intéressants.

Vends IC746 HF + VHF + DSP, achat le 20 avril 1999, erreur achat, vendu avec filtre option SSB : 11 700 F + port. Tél. 06.10.21.68.30.

Vends ampli VHF à lampe 829B à terminer K40 neuve, self à roulette 2 CV pro, ampèremètre thermique, le tout : 1500 F ou échange LS102 RCI ou Lincoln. FRAZJ, 25 rue Lesec, 80350 Mers les Bains, tél. 02.35.60.27.26.

Vends Kenwood TS850SAT, 100 W, alim. Daïwa 40 A, micro préampli, le tout état impeccable, vendu : 9000 F. Tél. 03.21.24.86.96.

Vends Kenwood TMV7E VHF, UHF, neuf, 1 an : 3600 F. Tél. 03.86.28.45.06 de 10h à 12h et de 13h à 19h.

Vends Tuner SAT Ferguson neuf : 120 F. Charg. rapide ICOM BC72 : 200 F. Tubes neufs 2C39/RTC7289 : 30 F. Tubes TH306 testés : 70 F. Disque dur IBM SCSI 548 MO : 250 F. Cordon coas 50 ohms, long. 30 cm + 2 prises BNC droite ou coudée : 20 F. Prise coax BNC 50 ohms droite : 10 F, coudée : 15 F. Téléph. F5PM, 04.78.08.13.58.

Vends TH78E bi-bandes + batterie longue durée + notice, état neuf : 2200 F. Photo dispo. Arnaud.morisson@worldonline.fr. Tél. au 06.07.24.13.30.

Vends décodeur CW, RTTY, ASCII, AMTOR, FEC, MFJ 462B visu 2 lignes RAM 8 KO neuve : 1000 F. En cadeau, transistor AIWA HSTS500 PO, GO, SW, FM avec lecteur K7. J.-B. Portefaix, tél. 04.90.69.74.39.

Dépt. 44 vends FT77 déca : 3000 F. Vérification annuelle faite, mars 99. Tél. au 06.13.31.17.12.

Les mots croisés de SKD

SOLUTION DE LA GRILLE PARUE DANS LE NUMÉRO 194 DE MEGAHERTZ MAGAZINE

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	N	A	V	I	G	A	T	I	O	N
2	U	■	O	■	N	E	Z	■	P	O
3	N	U	L	S	■	R	A	D	A	R
4	G	■	E	S	S	O	R	■	■	D
5	E	T	E	■	E	D	■	T	A	■
6	S	E	■	P	U	R	E	E	■	G
7	S	■	P	I	L	O	T	E	■	L
8	E	M	I	S	■	M	A	■	M	I
9	R	■	A	T	■	E	G	O	■	D
10	■	Q	F	E	■	S	E	N	T	E

F1SKD - ANNIE OLIVIE

matériel et divers

Vends récepteur Yaesu FRG9600, récepteur UHF, VHF de 60 MHz à 905 MHz, AM, FM, USB, LSB, état neuf : 5000 F. Convertisseur de fréquence de 20 kHz à 60 MHz et de 60 MHz à 120 MHz FC965DX, Kurawishi, état neuf : 600 F. Téléph. au 01.43.53.01.53 après 18h.

Vends Yaesu FT757GX, Yaesu FC757AT, Yaesu FP757GX + micro, révisé GES, prix à débattre. Tél. 03.86.28.12.18, F4ACO.

A saisir Kenwood TS940SAT HP SP940. Micro Kenwood MC80, le tout en excellent état. Tél. 04.70.29.60.04 HR.

Vends Alinco DR 150 TRX VHF S-10-50 W RX UHF, très bon état, emballage d'origine : 1700 F + FC 700 : 900 F. Tél. 06.08.33.04.85 HB.

Vends RX déca HF225, couverture de 30 kHz à 30 MHz, AM, LSB, UBS, CW + clavier de commande KKPAD1 : 3500 F. TRX CB Midland 120 cx : 600 F. Téléph. au 04.94.45.30.94.

Vends transceiver Alinco DX70 + boîte d'accord manuelle EDX1 : 5000 F + port avec notice, support mobile CB Jackson export : 800 F + port - les 2, état irréprochable. Interfaces Packet type Baycom 300 et 1200 bds, OM made : 300 F, port compris avec logiciel. Téléph. au 03.26.61.58.16.

Vends mini portable Yaesu VX-1R VHF, UHF, réception jusqu'à 900 MHz + prise allume-cigare + micro, comme neuf, emballage d'origine : 1800 F. Tél. 01.43.39.95.25 après 16h ou 06.80.43.26.26, dépt. 94.

Vends PK232MBX : 1600 F. Boîte de couplage Icom IC AT100 : 1100 F. F6HRO, tél. 02.96.95.09.88 après 20h.

Vends IC745 E/R, 0/30 MHz, bon état. Recherche plans Quad 4 él. 3 bandes, adresse OK Callbook, frais remboursés sans problème. Merci d'avance. Téléphoner au 05.49.32.83.25 de 13h à 20h ou 06.82.38.24.60, e-mail f5oud@wanadoo.fr.

Vends VHF mobile Yaesu FT212 RH, fréquences étendues, état neuf avec étrier support : 1400 F. Tél. au 02.97.87.01.98.

Vends RX DX394 AM, BLU, CW, 160 canaux, mémoire, 0,15 à 30 MHz, affichage LCD à 6 chiffres utilisé 3 mois, état neuf : 1800 F, valeur 2500 F, cadeaux pour le port. Tél. 02.43.45.39.45.

Vends ICOM ICQ7 bi-bande neuf, récept. 30-130 MHz : 1700 F. AOR AR8000 HF, 2000 MHz, 1000 mém. av. charg. et accus : 2800 F. Divers TRX VHF/UHF pro Storno/Motorola, idéal packet : 300 F/pièce. Recherche logiciel programmation GP300 UHF Motorola. Téléph. au 03.22.60.00.39.

Vends ampli linéaire 10 GHz, alim. 12 V, sortie 1,3 W, entrée 10 à 20 mW en kit avec plans, jamais monté, origine DL : 980 F. Tél. 04.73.86.29.19.

Vends scanner FRG9600 Yaesu, ts modes, 60 905 MHz + ca 2x4 FX + ODS 150 Comet + PA4C alim. Yaesu + RX HF Icom ICR72, 30 kHz à 30 MHz + SP980 Yaesu + FD4 Fritzel + coupleur SA450. Téléph. au 03.22.32.75.03 ou 06.86.22.52.25.

Vends déca Kenwood TS140S E/R, couverture générale, 100 W, tous modes + 11 m en tbe (pas de rayures), entièrement révisé et garantie encore 4 mois : 4800 F ou échange contre FT757 ou FT840 ou FT747 (ou FT107 ou 307 avec 11 m et en tbe). Vends ou échange scanner 68/512 MHz comme neuf contre alim. Yaesu/HW101. Téléph. au 03.83.63.98.22.

Vends récepteur AMF 7G 1680 de 1,8 MHz à 40 MHz, BLU, bon état de marche : 800 F. A prendre sur place (60 kg), dépt 71. Tél. au 03.85.84.92.91.

✗ ANTENNES

Vends antenne verticale Cushcraft R7000, 10, 12, 15, 17, 20, 40 m, 1/2 onde, gain 3 dB, haut. 7 m (prix neuf 4300 F), vendue : 2800 F + port (200 à 300 F selon région). F5LMJ, tél. 02.51.85.61.18 (bureau) ou 06.12.70.10.98 (portable) ou e-mail : f5lmj@naonet.fr.

Vends antenne fibreglass GEM Quad 10, 15 et 20 mètres : 2000 F. Tél. GSM 075/64.60.74, ON6XZ, Belgique.

Vends antenne déca Cushcraft R7, bandes 40 m au 10 m, y compris bandes WARC PWR 1800 W PEP, hauteur 6,90 m, radians, cours incorporés : 2600 F, à prendre sur place. F6AXD, dpt. 60, tél. 06.82.11.71.80.

Vends pylône triangulaire télescopique 2 x 6 m avec treuil : 5000 F. Tél. au 03.21.54.58.76.

Vends antenne 430-440 SUS485D, tos-mètre BST 2-160 MHz + doc. Bernard, tél. 05.46.44.10.15 le soir, La Rochelle.

Vends pylône télescopique basculant de 12 m (4 x 3 m) avec cage de 1,50 m, tbe : 5000 F à prendre sur place. F5MFZ, Alain, tél. au 01.30.77.55.58 HB, dépt. 78.

Vends antenne VHF directive 5 él. neuve : 200 F. Verticale déca marque Eco 10/15/20/40/80 m, hauteur 7,50, neuve : 900 F. Micro de table DM7800 câble Yaesu : 200 F. Alimentation 10 A : 300 F. Tél. 01.34.74.36.55 ou 06.68.18.71.60.

Vends antenne Delta Loop 5 él. marque Agrimpe, boom 980H, ampli déca transistorisé 2-30 MHz, 1 kW, ampli KLV 1000P, puiss. entrée maxi 120 W, sortie 1200 W PEP. Tél. 03.86.38.45.65 ou 06.13.58.99.45, e-mail : gaby.ant@infonie.fr.

✗ INFORMATIQUE

PC multimédia sous garantie : 2950 F. Imprimante : 450 F. Ecran 15" : 650 F. Tél. 01.48.91.02.08.

Vends 486 Compaq 12/640 MO, CD 32X + son : 1850 F. 386, 4/120 MO avec écran : 850 F ou écran seul SVGA : 350 F. Imprimante laser : 950 F. Tél. 06.12.30.38.29.

Vends carte mère ATC 1020+ sans CPU ni mémoire Chipset 430 VX 4 SIMM 1 DIMM,

SUD AVENIR RADIO

22, BOULEVARD DE L'INDÉPENDANCE - 13012 MARSEILLE - TÉL.: 04 91 66 05 89 - FAX: 04 91 06 19 80

NEUF *origine* SURPLUS • ACTUELS • TRANSISTORISES



FA 125
Fréquencemètre ORITEL

Entièrement automatique
10 Hz à 1250 MHz
8 digits
secteur 220 V - poids 2,5 kg – avec doc.

Franco 2 150 F



MV 315
Millivoltmètre ORITEL

Mesure tensions alternatives de 3 mV à 3 V
de 0,01 MHz à 1200 MHz
avec T et sonde
secteur 220 V - poids 2,5 kg – avec doc.

Franco 1 920 F



GI 83 **- Millivoltmètre analogique CHAUVIN-ARNOUX**

Haute impédance :
résistance d'entrée 100 MΩ,
- millivoltmètre CA ou CC
 5 échelles de 1,6 à 160 mV
- voltmètre CA ou CC
 2 échelles de 0,5 à 1000 V
 0,16 à 16 µA CC
 0,16 à 1600 mA CA ou CC
- ohmmètre 10 kΩ, 1 MΩ, 100 MΩ
- décibelmètre (1 mW - 600 Ω)
 13 calibres de -80 dB à +66 dB – avec doc.

Franco 545 F



N 300 C
Wattmètre BF FERISOL

20 Hz à 15 kHz
0,1 mW à 15 W
en 4 gammes
Z = 2,5 Ω à 20 kΩ
en 44 positions
poids 5 kg
avec doc.

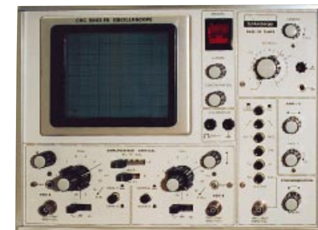
Franco 545 F



RW 501
Wattmètre-réflectomètre ORITEL

Mesure pleine échelle
de 25 MHz à 1300 MHz
en 6 gammes
puissance
de 1 W à 300 W
Z = 50 Ω
poids 1,4 kg – avec doc.

Franco 2 840 F



5043 FA
Oscilloscope SCHLUMBERGER

1 mV BP 1,5 MHz
2 x 20 MHz
5 mV à 20 V
tube rectangulaire
8 x 10 cm
H 22 cm - L 29 cm - P 42 cm - poids 10 kg
secteur 220 V – schémas.

Envoi en port dû 1 950 F

GRANDES MARQUES, complément des matériels ci-dessus. Etat neuf, de surplus, en majorité transistorisés.

C 903 T FERISOL. Générateur 10 Hz à 1 MHz	1 550 F
EDH 50 LEA. Distortiomètre de 10 Hz à 600 kHz, millivoltmètre, dBmètre incorporés	1 880 F
L 310 SCHLUMBERGER. Générateur 39 kHz à 80 MHz, AM, affichage digital	1 750 F
TE 210 TEKELEC. Générateur synthétisé AM/FM 1 à 500 MHz, affichage 7 chiffres	4 900 F
AUDIOLA Analyseur de spectre 1 kHz à 122 MHz	4 380 F
EL03 ELATRANS. Traceur de courbes de transistors	1 760 F
IX307B METRIX. Pont R.L.C.	1 480 F
CHARGES FICTIVES Nombreux types sur stock	

OSCILLOSCOPES **SCHLUMBERGER**	
OCT 749 Spécial BF, 2 x 1 MHz, tube 18 cm.	S.D.
OCT 468 FA 2 x 10 MHz	1 380 F
OCT 5043 FA 2 x 20 MHz	1 950 F
OCT 5242 2 x 175 MHz réels, double base de temps	3 990 F
CHARGES CUVE METAL **FERISOL**	
Type 25 W - 500 MHz - 50 Ω	Franco 448 F
Type 100 W - 500 MHz - 50 Ω	Franco 736 F

CONDITIONS **Vente :** Par correspondance du mardi au vendredi. Au magasin : vendredi : 10 h à 12 h et 14 à 19 h, samedi : 10 à 12 h, autres jours : sur rendez-vous. Dessins et photos non contractuels. **Commandes :** Paiement à la commande par mandat ou chèque, minimum 125 F. Pas de contre-remboursement ni de catalogue. Envois en port dû rendu domicile par messageries ou Sernam. Colis inférieurs à 10 kg : envoi en port payé. Nous consulter si le prix du port n'est pas indiqué. **Accès :** rapide par le 171, avenue de Montolivet Parking assuré. ET TOUJOURS... STOCK CONSTANT - CONSEILS PROFESSIONNELS - RAPPORT QUALITÉ/PRIX.

SRC pub 02 99 42 52 73 03/99

4PCI, 3ISA format At Socket 7 + notice + boîte : 350 F, port compris. Recherche différents logiciels de radio en nouvelle version, ex. : GSHPC, HAMCOM, etc. ou autres. Frais remboursés, dépt. 62. Tél. 03.21.26.56.89, Benoît.

Vends portable Toshiba T1850 VGA 3865X25 DD8LMO, 12 MO, DOS5.0, sacoche : 800 F. SWL F16242, tél. 03.23.79.77.25.

Urgent, recherche informatique complet avec Wind. 95 + imprimante à petit prix ou à payer en plusieurs fois. Faire proposition à Mlle Féréole Isabelle, 22 rue de la Plante, 16100 Cognac.

✗ CB

Vends Président George 240 cx, 25 W, rack antivol + antenne Santiago 1200 : 1300 F. Photo disponible : Arnaud.morisson@worldonline.fr. Tél. 06.07.24.13.30.

Vends 2 CB portables Midland CB 75790 tout neuf, jamais servi : 900 F les deux + antenne Spectrum 300 : 400 F. Tél. 03.26.73.17.23.

Vends base CRT Hercule B2950F, facture sous garantie. Antenne filaire RDX2712, prix à débattre, tél. 01.45.47.49.64, répondeur.

✗ DIVERS

Vends onduleurs et électroniques complètes de 300 et 600 W en 12, 24, 48 V. Tél. au 04.76.72.27.95 le soir.

Vends CV papillon et ajustable à air, transfos HF, selfs réglables, lampes émission forte puissance et QQE 3X20 et 4X20, petits prix. Alimentation de puissance, selfs filtrage 30/10ème, oscillo 2x15 et 2x175 MHz, garantie 6 mois. Tél. 02.48.64.68.48.

Vends PK232MBX, manuel français : 1800 F + port en CR. CWR 670E + manuel : 700 F. Deux VHF portables, roues codeuses 140-170 MHz, types CTE CT1600 ou échange contre FT50 + soulte. Merci Dominique, e-mail : pibou@wanadoo.fr ou au 06.07.73.85.80. Avez vous résolu PB FT50, déchargé même éteint. Merci.

Vends parabole + source + booster 100 mW/8,5 GHz - In : 1500 MHz, alim. 12 V, livré avec schémas, le tout : 2000 F. Dipôles FM Alcatel LB 88/108 MHz + coupleur 2 voies + bretelles couplage + câble 1/2 pouce + fiches coaxiales, le tout prêt à émettre : 4500 F. Tél. au 05.65.67.39.48.

Vends décodeur CW, RTTY, ASCII, TOR et prof. de CW Telereader CD670 avec écran 9 pouces : 1300 F. Cibi BLU acheté 1800 F, vendu: 700 F. Ampli 200 W BLU à lampe, 27 ou 28 MHz : 400 F. Micro préampli de table : 150 F. Cours de CW acheté 230 F, vendu : 150 F. WRTH 98 : 100 F. Magazines CQ, MHZ : 10 F pièce. JPS-ANC4 : 1000 F. Tél. 01.46.64.59.07.

Vends différentes lampes BCL neuves, réf. et prix sur demande contre ETSA. Thierry Morot, 14, av du Gal. de Gaulle, 38120 St. Egrève, tél. 04.76.56.05.46 après 18h, dépt. 38.

Vends oscillo pro Schlumberger Enmertec 5222 2 x 100 MHz, 2 bases de temps. Achète RX Grundig Satellit 700 tbe. Sony miniature TFM 825, 3 gam. Philips 425, 4 gam. Panasonic FT600, scan AOR8200, ant. active ARA 1500 MHz. Divers petits RX PO, FM, GO, alim. 35 A + 22 A + 5 A, séparateur CB/radio, ampli CB 25 W, manuel maintenance Pdt. Lincoln. Divers tél. avec et sans fil, diverses revues électroniques, mécaniques, automobile, etc., avions, ULM et autres. Tout le matériel en état absolument comme neuf. Tél. 04.73.38.14.86 le soir.

Vends analyseur de spectre Tekelec/Avcom 21 MHz - 2 GHz, filtre 10 kHz, démod. FM sensibilité -90 dBm, échelle 10/2 dB, mesure de 60 dB dynamique sur écran, affichage fréquence sur écran LCD, filtre résolution 3 MHz, balayage 100 MHz, alimentation 220 V, batterie 12 V incorporée, sacoche de transport, soldé 50 % du prix neuf. Tél. 05.65.67.39.48.

Vends au plus offrant collectionneur 40 abaques radio avec mode d'emploi en bon état, de A. de Gouvenain, Société des Editions Radio 1948. Pratique et Théorie de TSF de P. Berché, complément pour dito de Louis Boë. Formation des radio militaires et civils de G. Giniaux. Les Ondes Radio par Lt. Baissac. Tél. 02.97.22.23.45.

Vends micro de table Adonis AM508, câblage Yaesu : 400 F. Tél. 04.75.94.50.90 HR.

Vends CB Président George FM avec antenne Colorado : 1200 F, filtres secteur GTI : 250 F. LF30A Kenwood : 150 F. Antennes Dirler : 800 F 5/8 Black Pirate 25 m coax : 400 F. Méga filaire Power : 1000 F. Commutateur 3 antennes + 2 ant. : 300 F les 2. Tos-wattmètre 0 à 500 MHz : 250 F. Ant. VHF UHF + duplexeur : 400 F. Tél. au 04.76.91.12.73.

Collectionneur radio militaire, achète, vends, échange émetteurs/récepteurs. Alimentations toutes époques, toutes nationalités, faire offre. Le Stéphanois, 3 rue de l'Eglise, 30170 Saint Hippolyte du Fort. Tél. 04.66.77.25.70.

✗ RECHERCHE

Recherche doc. du transceiver Belcom LS102L. Me l'envoyer en port dû, à Michel MOUROT, Centre Hélios, Chemin de la Thuilière, 13400 Aubagne. Tél. 06.80.78.81.18.

Recherche 2 livres : La Radio, mais c'est très simple de Aisberg et Technique de l'émission/réception sur D.C. de Guilbert. M. Riché Alexandre, tél. 03.26.69.47.00 HB.

Recherche pour pièces et cartes épave Férisol HA300B. Recherche ROM Basic HP ou sur disquette. Recherche tubes 6366A ou B. Recherche HP8556 B galva pour HP345A. Tél. 03.22.91.88.97 ou 03.22.91.90.88 HR.

Achète matériels soudeuses 27 MHz, 1 kW à 10 kW : soudeuse, presse, cavités, tubes, assiettes, RedHT, cond. HT... Momal, tél. 03.20.53.62.98.

Recherche RX Surplus BC342 avec alim. RA20. Matériel d'origine en t. bon état, bon prix justifié si matériel impeccable. Faire offre à Charles Herrenschmidt, 2 rue des Marronniers, 75016 Paris.

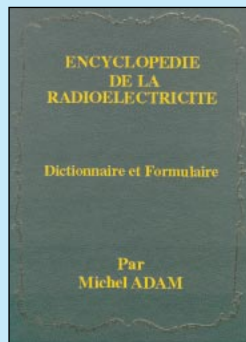
Recherche transceiver Heathkit HW101 avec alimentation secteur pour récupération des pièces. Faire propositions/offre au 05.65.67.39.48.

Achète scanner AOR AR3000A + notice (tbe) + logiciel de pilotage PC. Cherche logiciel de gestion PK232 sous Windows. Faire offre au 06.10.25.38.14 (Strasbourg).

Pensez à



la FÊTE des PÈRES !



5740 articles donnant la définition, l'explication de tous les termes, 748 schémas, 2500 illustrations, 375 abaques, courbes, graphiques, 155 tableaux divers, etc... C'est à la fois un dictionnaire, un formulaire, un ouvrage technique utile au spécialiste aussi bien qu'à l'amateur avide de s'instruire !

Encyclopédie de la radioélectricité
Réf. EK11 ....**495** F (75,46€)



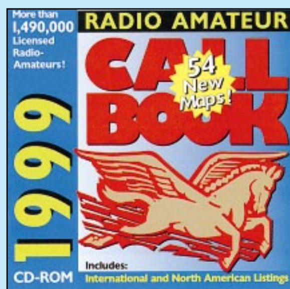
Après le sifflet préhistorique, les signaux de fumée, les pigeons voyageurs, l'électromagnétisme fait une timide apparition jusqu'à la naissance (quasi accidentelle) de la T.S.F. Cet ouvrage est parfaitement documenté : des gravures d'époque, une foule de détails, des anecdotes...

Histoire des moyens de télécommunication
Réf. EK01 ....**325** F (49,55€)

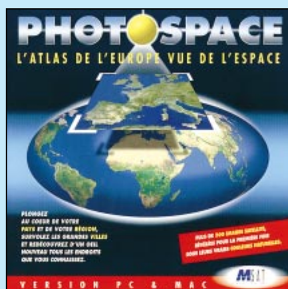


Véritable catalogue de tout ce qui a pu exister en matière de récepteurs, cet ouvrage est agréable à consulter. Il présente sous forme de fiches les récepteurs du monde entier. Pour chaque matériel, on trouvera une photo, un descriptif des caractéristiques, des commentaires, la date de construction.

Shortwave receivers past and present
Réf. EV01 ....**260** F (39,64€)



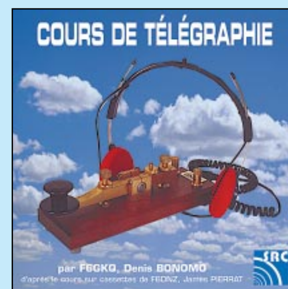
CD-ROM
Callbook 1999
Réf. CD015 ....**390** F (59,46€)



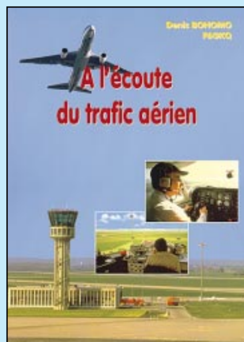
CD-ROM
Photospace
Réf. CD021 ....**269** F (41,01€)



CD-ROM Radio amateur's conversation disc
Réf. CD012 ....**190** F (28,97€)

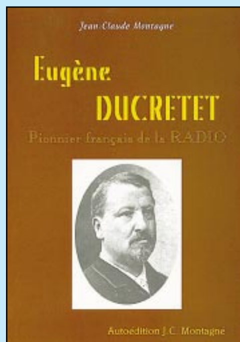


2 CD-AUDIO
Cours de télégraphie
Réf. CD033 ....**170** F (25,92€)



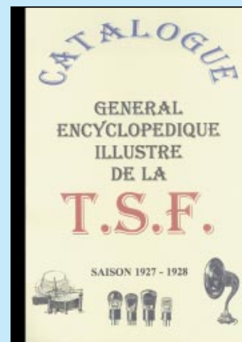
Pour cette troisième édition, le livre a été remis en page différemment. Il comprend les nouvelles fréquences mises à jour (terrains et centres de contrôle en vol), des informations sur les liaisons HF, un chapitre consacré aux transmissions numériques (ACARS), appelées à se développer rapidement.

À l'écoute du trafic aérien
Réf. EA11 ....**110** F (16,77€)



Eugène DUCRETET fut le premier Français à mettre en œuvre, pour son usage pratique, l'inoubliable découverte d'un autre Français, Edouard BRANLY, qui permit d'exploiter les ondes électriques mises en évidence par l'Allemand Heinrich HERTZ. Il fut donc le premier «radioamateur» français.

Eugène DUCRETET, pionnier français de la radio
Réf. EK02 ....**93** F (14,48€)



Vous êtes collectionneur ou tout simplement nostalgique ? Cet ouvrage, présenté comme un catalogue, réveille la bonne odeur de bois ciré, celle de la poussière chauffée par les lampes... Généreusement illustré, ce livre présente les appareils qui ont marqués les débuts de la T.S.F.

Catalogue général encyclopédique illustré de la T.S.F.
Réf. EK12 ....**165** F (25,15€)

LA CW



LE MANIPULATEUR ET SON OSCILLATEUR
Réf. MFJ5
294 F + PORT 50 F

MANIPULATEUR SANS CLÉ
Réf. ETM1C ....**410** F + PORT*





CLÉ DE MANIPULATEUR
Réf. ETMSQ ....**310** F + PORT*

* 50 F (RECOMMANDÉ 70 F)

Tarif expéditions : 1 CD-ROM 20F (3,05€), 2 CD-ROM 35F (5,34€), de 3 à 5 CD-ROM 45F (6,86€)

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ

Tarif expéditions : 1 livre 35F (5,34€), de 2 à 5 livres 45F (6,86€), de 6 à 10 livres 70F (10,67€), par quantité, nous consulter

Catalogue MEGAHERTZ avec, entre autres, la description détaillée de chaque ouvrage, contre 4 timbres à 3 F

SPÉCIAL ANTENNES



Les antennes (tome 1)
Réf. EI13 .... **210 F** (32,01€)

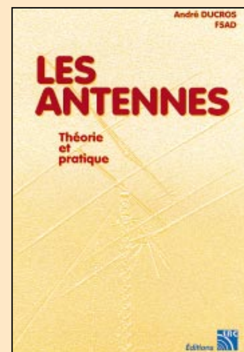
Ce livre aborde la technique des antennes destinées à la radiodiffusion, aux radioamateurs ainsi qu'à la télévision terrestre. Cette 2ème édition comporte plus de 260 schémas et illustrations pour faciliter la compréhension des phénomènes qui régissent le fonctionnement des antennes.



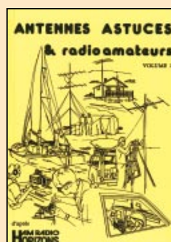
Les antennes (tome 2)
Réf. EI14 .... **290 F** (44,21€)



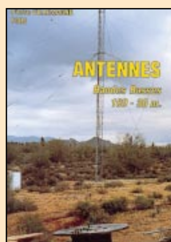
Passionné par les antennes, l'auteur a écrit de nombreux articles sur ce sujet. Il signe là une nouvelle édition, revue et complètée, d'un ouvrage de référence alliant la théorie à la pratique. Véritable bible sur les antennes d'émission-réception, cet ouvrage, illustré de nombreux schémas et photos, est tout autant destiné aux techniciens qu'aux amateurs.



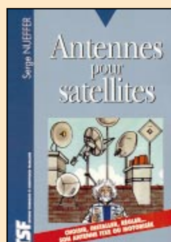
Les antennes théorie et pratique
Réf. EA21 .... **250 F** (38,11€)



Antennes, astuces et radioamateurs
Réf. EC09
Prix .... **140 F** (21,34€)



Antennes bandes basses
Réf. EA08
Prix .... **175 F** (26,68€)



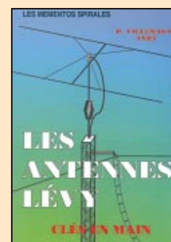
Antennes pour satellite
Réf. EJ03
Prix .... **149 F** (22,71€)



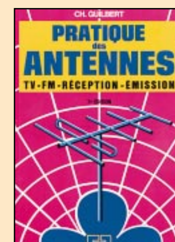
Boîtes d'accord, coupleurs d'antennes
Réf. EC05
Prix .... **160 F** (24,39€)



Les antennes
Réf. EJ01
Prix .... **255 F** (38,87€)



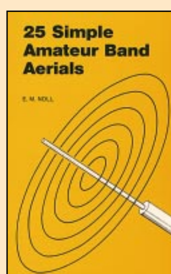
Les antennes lévy clés en main
Réf. EB05
Prix .... **185 F** (28,20€)



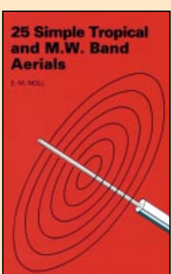
Pratique des antennes
Réf. EJ14
Prix .... **145 F** (22,11€)

Commandez par téléphone au
(avec un règlement par carte bancaire)

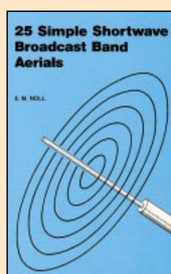
02 99 42 52 73



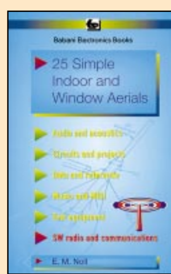
25 simple amateur band aerials
Réf. EU77
Prix .... **50 F** (7,62€)



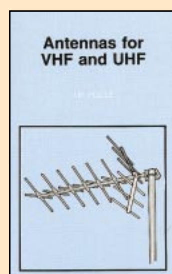
25 simple tropical and m.w. band aerials
Réf. EU78
Prix .... **50 F** (7,62€)



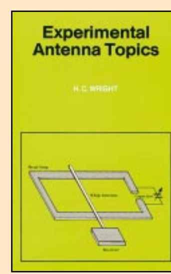
25 simple shortwave broadcast band aerials
Réf. EU40
Prix .... **50 F** (7,62€)



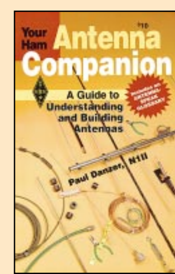
25 simple indoor and window aerials
Réf. EU39
Prix .... **50 F** (7,62€)



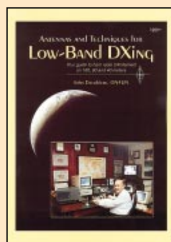
Antennas for VHF and UHF
Réf. EU52
Prix .... **95 F** (14,48€)



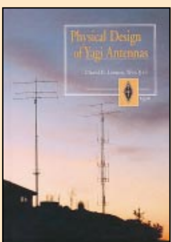
Experimental antenna topics
Réf. EU46
Prix .... **70 F** (10,67€)



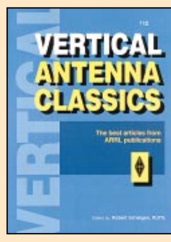
ARRL your ham antenna companion
Réf. EUA04
Prix .... **90 F** (13,72€)



ARRL antenna and techniques for low-band dx'ing
Réf. EUA05
Prix .... **175 F** (26,68€)



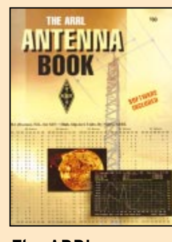
ARRL physical design of yagi antennas
Réf. EUA09
Prix .... **175 F** (26,68€)



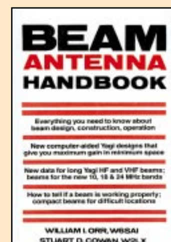
ARRL vertical antenna classics
Réf. EUA10
Prix .... **105 F** (16,01€)



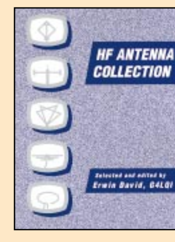
G-QRP club antenna handbook
Réf. EU74
Prix .... **130 F** (19,82€)



The ARRL antenna book
Réf. EU12-18
Prix .... **310 F** (47,26€)



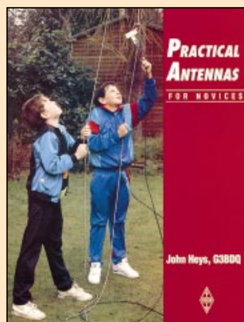
Beam antenna handbook
Réf. EU81
Prix .... **175 F** (26,68€)



HF antenna collection
Réf. EX03
Prix .... **125 F** (19,06€)

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ
TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F (5,34€), DE 2 À 5 LIVRES 45F (6,86€), DE 6 À 10 LIVRES 70F (10,67€), PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

SPÉCIAL ANTENNES

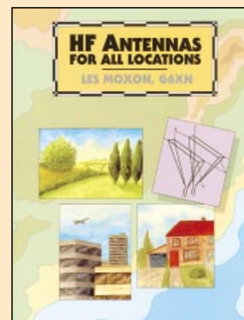


Practical antennas
for novices
Réf. EX06 ....75 F (11,43€)

Ce livre présente quelques antennes faciles à réaliser, destinées aux novices.
Premier pas vers l'acquisition d'un ouvrage plus complet sur les antennes, ce livre en anglais permettra de réaliser rapidement un «aérien» pour être prêt à émettre une fois la licence en poche.

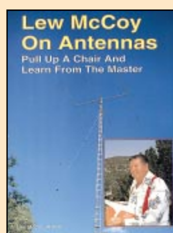


Qu'elles soient immenses parce que vous avez de la place ou discrètes pour rester compatibles avec les zones urbaines, vous trouverez dans cet ouvrage les antennes de vos rêves et vous saurez comment elles fonctionnent. Deux lectures sont possibles : celle du technicien et celle de l'amateur.

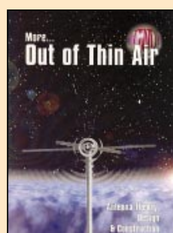


HF antennas
for all locations
Réf. EX04 ....165 F (25,15€)

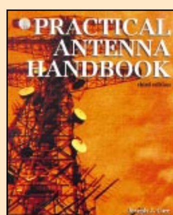
DE NOMBREUX AUTRES OUVRAGES SONT DISPONIBLES !
CONSULTEZ NOTRE LISTE THÉMATIQUE PAGE SUIVANTE...



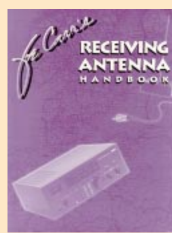
Lew McCOY
on antennas
Réf. ER05
Prix ....100 F (15,24€)



More...
out of thin air
Réf. EU33
Prix ....120 F (18,29€)



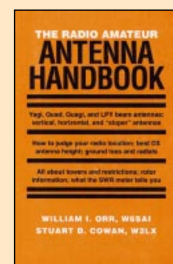
Practical antenna
handbook
Réf. EU83
Prix ......440 F (67,08€)



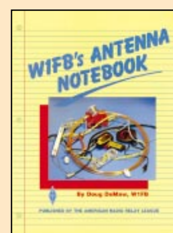
Joe CARR's
receiving antenna
handbook
Réf. EU34
Prix ......260 F (39,64€)



Simple low-cost
wire antenna
Réf. EU88
Prix........135 F (20,58€)

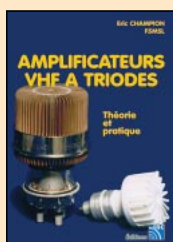


The radio amateur
antenna handbook
Réf. EU64
Prix ....132 F (20,12€)

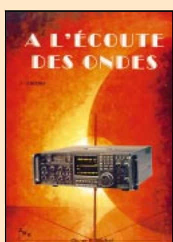


W1FB's antenna
notebook
Réf. EU37
Prix ....100 F (15,24€)

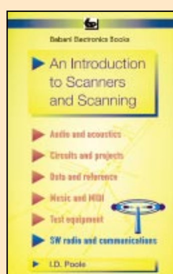
ÉMISSION/RÉCEPTION



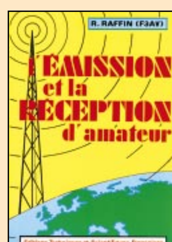
Amplificateurs
VHF à triodes
Réf. EA23
Prix ....195 F (29,73€)



À l'écoute
des ondes
Réf. EC07
Prix ....130 F (19,82€)



An intro to scanners
and scanning
Réf. EU99
Prix ....70 F (10,67€)



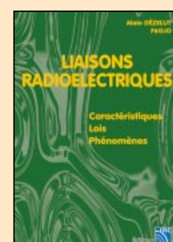
L'émission et la
réception
d'amateur
Réf. EJ13
Prix ......280 F (42,69€)



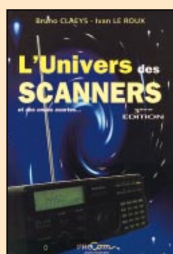
Le monde
dans votre station
Réf. EN01-3
Prix........140 F (21,34€)



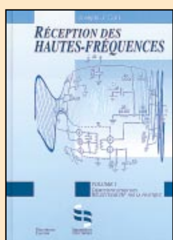
Les QSO
Réf. EC15
Prix ....65 F (9,91€)



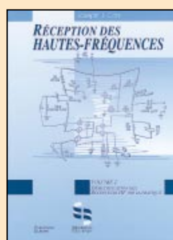
Liaisons
radioélectriques
Réf. EA24
Prix ....195 F (29,73€)



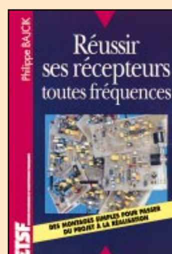
L'univers
des scanners
Réf. EM01-3
Prix ......240 F (36,59€)



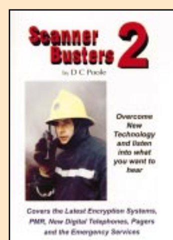
Réception des
hautes fréquences
Réf.T.1 EJ29
Prix ......249 F (37,96€)



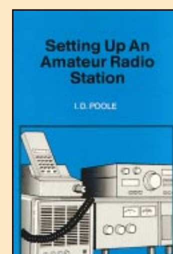
Réception des
hautes fréquences
Réf.T.2 EJ29-2
Prix ......249 F (37,96€)



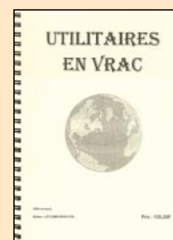
Réussir
ses récepteurs
toutes fréquences
Réf. EJ04
Prix ......150 F (22,87€)



Scanner
busters 2
Réf. EU53
Prix ....100 F (15,24€)



Setting up an amateur radio station
Réf. EU47
Prix ....90 F (13,72€)



Utilitaires
en vrac
Réf. EN02
Prix ....120 F (18,29€)

UTILISEZ LE BON DE COMMANDE MEGAHERTZ

TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F (5,34€), DE 2 À 5 LIVRES 45F (6,86€), DE 6 À 10 LIVRES 70F (10,67€), PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

LIVRES

LICENCE RA

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN F	PRIX EN €
EE01	COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.1)	70 F	10,67€
EE02	COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.2)	70 F	10,67€
EE03	COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.3)	80 F	12,20€
EE04	COURS DE PRÉPA. À LA LICENCE RA (T.4)	65 F	9,91€
EA02	DEVENIR RA (LICENCES C&E)	100 F	15,24€
ET01	DEVENIR RADIOAMATEUR	190 F	28,97€
EC12	LE GUIDE RA (T.1)	75 F	11,43€
EC13	LE GUIDE RA (T.2)	75 F	11,43€
EO01	LE RADIO-AMATEUR (O. PILLOUD) 2ÈME ÉDITION	270 F	41,16€
EJ10	MANUEL PRATIQUE DU CANDIDAT RA	129 F	19,67€
EB03	PRÉPARATION À LA LICENCE RA	230 F	35,06€
EA13	QUESTIONS-RÉPONSES POUR LICENCE RA	170 F	25,92€

ÉLECTRONIQUE

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN F	PRIX EN €
EJ11	300 SCHÉMAS D'ALIMENTATION	165 F	25,15€
EO16	300 CIRCUITS	129 F	19,67€
EO17	301 CIRCUITS	129 F	19,67€
EO18	302 CIRCUITS	129 F	19,67€
EO19	303 CIRCUITS	169 F	25,76€
EO20	304 CIRCUITS	169 F	25,76€
EO21	305 CIRCUITS	169 F	25,76€
EO32	306 CIRCUITS	169 F	25,76€
EJ12	350 SCHÉMAS HF DE 10 KHZ À 1 GHZ	198 F	30,18€
EA12	ABC DE L'ÉLECTRONIQUE	50 F	7,62€
EJ54	AIDE-MÉMOIRE D'ÉLECTRONIQUE	175 F	26,68€
EJ53	AIDE-MÉMOIRE D'ÉLECTRONIQUE PRATIQUE	128 F	19,51€
EO49	ALARME ? PAS DE PANIQUE !	95 F	14,48€
EJ40	ALIMENTATIONS À PILES ET ACCUS	129 F	19,67€
EJ27	ALIMENTATIONS ÉLECTRONIQUES	262 F	39,94€
EO39	AMPLIFICATEURS HIFI HAUT DE GAMME	229 F	34,91€
EO52	APPRENEZ À UTILISER LE MICROCONTRÔLEUR 8051	110 F	16,77€
EO24	APPRENEZ LA CONCEPTION DES MONTAGES ÉLECT.	95 F	14,48€
EO23	APPRENEZ LA MESURE DES CIRCUITS ÉLECTRONIQUES	110 F	16,77€
EJ34	APPRIVOISEZ LES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES	130 F	19,82€
EU03	ARRL ELECTRONICS DATA BOOK	158 F	24,09€
EO36	AUTOMATES PROGRAMMABLES EN BASIC	249 F	37,96€
EO42	AUTOMATES PROGRAMMABLES EN MATCHBOX	269 F	41,01€
EJ02	CIRCUITS IMPRIMÉS	138 F	21,04€
EJ62	COMPOSANTS ÉLECT. : TECHNOLOGIE ET UTILISATION	198 F	30,18€
EI09	COMPRENDRE L'ÉLECTRONIQUE PAR L'EXPÉRIENCE	98 F	14,94€
EO51	CONCEVOIR ET RÉALISER UN ÉCLAIRAGE HALOGÈNE	110 F	16,77€
EI03	CONNAÎTRE LES COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES	98 F	14,94€
EJ58	CONSTRUIRE SES ENCEINTES ACOUSTIQUES	145 F	22,11€
EO15	CRÉATIONS ÉLECTRONIQUES	129 F	19,67€
EI05	DÉPANNAGE EN ÉLECTRONIQUE	198 F	30,18€
EJ49	ÉLECTRICITÉ DOMESTIQUE	99 F	15,09€
EO48	ÉLECTR. ET PROGRAMMATION POUR DÉBUTANTS	110 F	16,77€
EJ17	ÉLECTRONIQUE POUR MODÉL. RADIOCOMMANDÉ	149 F	22,71€
EO43	ÉLECTRONIQUE : MARCHÉ DU XXIÈME SIÈCLE	269 F	41,01€
EO37	ENCEINTES ACOUSTIQUES & HAUT-PARLEURS	249 F	37,96€
EO37	ENCEINTES ACOUSTIQUES & HAUT-PARLEURS	249 F	37,96€
EJ56	ÉQUIVALENCES DIODES	175 F	26,68€
EJ21	FORMATION PRATIQUE À L'ÉLECTRONIQUE MODERNE	125 F	19,06€
EU92	GETTING THE MOST FROM YOUR MULTIMETER	40 F	6,10€
EU75	G-QRP CLUB CIRCUIT HANDBOOK	110 F	16,77€
EO14	GUIDE DES CIRCUITS INTÉGRÉS	189 F	28,81€
EJ52	GUIDE MONDIAL DES SEMI CONDUCTEURS	178 F	27,14€
EJ57	GUIDE PRATIQUE DES MONTAGES ÉLECTRONIQUES	90 F	13,72€
EJ51	INITIATION AUX AMPLIS À TUBES	170 F	25,92€
EJ69	JARGANOSCOPE - DICO DES TECH. AUDIOVISUELLES	250 F	38,11€
EO11	J'EXPLOITE LES INTERFACES DE MON PC	169 F	25,76€
EO12	JE PILOTE L'INTERFACE PARALLÈLE DE MON PC	155 F	23,63€
EJ68	LA RADIO ? MAIS C'EST TRÈS SIMPLE !	160 F	24,39€
EJ15	LA RESTAURATION DES RÉCEPTEURS À LAMPES	148 F	22,56€
EI06	L'AMPLIFICATEUR OPÉRATIONNEL	145 F	22,11€
EO26	L'ART DE L'AMPLIFICATEUR OPÉRATIONNEL	169 F	25,76€
EJ42-1	L'ÉLECTRONIQUE À LA PORTÉE DE TOUS (T.1)	118 F	17,99€
EJ42-2	L'ÉLECTRONIQUE À LA PORTÉE DE TOUS (T.2)	118 F	17,99€
EJ31-1	L'ÉLECTRONIQUE PAR LE SCHÉMA (T.1)	158 F	24,09€
EJ31-2	L'ÉLECTRONIQUE PAR LE SCHÉMA (T.2)	158 F	24,09€
EJ31-3	L'ÉLECTRONIQUE PAR LE SCHÉMA (T.3)	158 F	24,09€
EO22-1	L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.1)	169 F	25,76€
EO22-2	L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.2)	169 F	25,76€
EO22-3	L'ÉLECTRONIQUE ? PAS DE PANIQUE ! (T.3)	169 F	25,76€
EO45	LE BUS SCSI	249 F	37,96€
EO13	LE COURS TECHNIQUE	75 F	11,43€
EJ67-1	LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.1)	350 F	53,36€
EJ67-2	LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.2)	350 F	53,36€
EJ67-3	LE LIVRE DES TECHNIQUES DU SON (T.3)	390 F	59,46€
EO33	LE MANUEL DES MICROCONTRÔLEURS	229 F	34,91€
EO35	LE MANUEL DES GAL	275 F	41,92€
EO40	LE MANUEL DU BUS I2C	259 F	39,49€
EO44	LE MANUEL DU MICROCONTRÔLEUR ST62	249 F	37,96€
EJ71	LE TÉLÉPHONE	290 F	44,21€
EJ72	LES AMPLIFICATEURS À TUBES	149 F	22,71€
EI07	LES BASES DE L'ÉLECTRONIQUE	135 F	20,58€
EJ38	LES CELLULES SOLAIRES	128 F	19,51€
EJ24	LES CMS	129 F	19,67€
EJ35	LES DSP	170 F	25,92€
EJ66	LES HAUT-PARLEURS	195 F	29,73€
EJ70	LES MAGNÉTOPHONES	170 F	25,92€
EI08	LES MONTAGES ÉLECTRONIQUES	250 F	38,11€
EJ50	LEXIQUE OFFICIEL DES LAMPES RADIO	98 F	14,94€
EJ60	LOGICIELS PC POUR L'ÉLECTRONIQUE	230 F	35,06€
EO38	LOGIQUE FLOUE & RÉGULATION PID	199 F	30,34€
EO10	MÉMO FORMULAIRE	76 F	11,59€
EO29	MÉMOTECH ÉLECTRONIQUE	247 F	37,65€
EJ48	MESURE ET PC	230 F	35,06€
EJ45	MES PREMIERS PAS EN ÉLECTRONIQUE	119 F	18,14€
EO47	MICROCONTRÔLEUR PIC À STRUCTURE RISC	110 F	16,77€
EJ64	MINI STUDIO, MIDI STUDIO	150 F	22,87€
EJ41	MONTAGES À COMPOSANTS PROGRAMMABLES	129 F	19,67€
EJ22	MONTAGES AUTOUR D'UN MINITEL	140 F	21,34€
EJ37	MONTAGES DIDACTIQUES	98 F	14,94€
EJ23	MONTAGES ÉLECTRONIQUE POUR PC	225 F	34,30€
EJ46	MONTAGES ÉLECTRONIQUE POUR VIDÉO	139 F	21,19€
EJ26	MONTAGES FLASH	97 F	14,79€
EJ43	MONTAGES SIMPLES POUR TÉLÉPHONE	134 F	20,43€
EU91	MORE ADVANCED USES OF THE MULIMETER	40 F	6,10€
EO34	MULTIMEDIA ? PAS DE PANIQUE !	149 F	22,71€
EJ55	OSCILLOSCOPES FONCTIONNEMENT UTILISATION	192 F	29,27€
EJ33-1	PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.1)	160 F	24,39€
EJ33-2	PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.2)	160 F	24,39€
EJ33-3	PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.3)	160 F	24,39€
EJ33-4	PARASITES ET PERTUBATIONS DES ÉLECT. (T.4)	160 F	24,39€
EJ47	PC ET CARTE À PUCE	225 F	34,30€
EJ59	PC ET DOMOTIQUE	198 F	30,18€
EJ39-1	POUR S'INITIER À L'ÉLECTRONIQUE (T.1)	115 F	17,53€
EO41	PRATIQUE DES LASERS	269 F	41,01€
EU98	PRACTICAL OSCILLATOR CIRCUITS	70 F	10,67€
EO46	PRATIQUE DES MICROCONTRÔLEURS PIC	249 F	37,96€
EJ18	PRATIQUE DES OSCILLOSCOPES	198 F	30,18€
EJ63	PRINCIPES ET PRATIQUE DE L'ÉLECTRONIQUE (T.1)	195 F	29,73€
EJ63-2	PRINCIPES ET PRATIQUE DE L'ÉLECTRONIQUE (T.2)	195 F	29,73€
EJ44	PROGRESSEZ EN ÉLECTRONIQUE	159 F	24,24€
EO28	RÉPERTOIRE DES BROCHAGES DES COMPOSANTS	145 F	22,11€
EJ61	RÉPERTOIRE MONDIAL DES TRANSISTORS 6ÈME ED.	240 F	36,59€
EJ36	TRACÉ DES CIRCUITS IMPRIMÉS	155 F	23,63€
EJ65	TECHNIQUE DES HAUT-PARLEURS ET ENCEINTES	280 F	42,69€
EJ32-1	TECHNOLOGIE DES COMPOSANTS ÉLECT. (T.1)	198 F	30,18€
EJ32-2	TECHNOLOGIE DES COMPOSANTS ÉLECT. (T.2)	198 F	30,18€
EO25	THYRISTORS ET TRIACS	199 F	30,34€
EO30-1	TRAITÉ DE L'ÉLECTRONIQUE (T.1)	249 F	37,96€
EO30-2	TRAITÉ DE L'ÉLECTRONIQUE (T.2)	249 F	37,96€
EO31-1	TRAVAUX PRATIQUE DU TRAITÉ (T.1)	298 F	45,43€
EO31-2	TRAVAUX PRATIQUE DU TRAITÉ (T.2)	298 F	45,43€
EK13	TOUTE LA T.S.F EN 80 ABAQUES	Le classeur 269 F	41,01€
EK14	TOUTE LA T.S.F EN 80 ABAQUES	Le livre 200 F	30,49€
EO27	UN COUP ÇA MARCHE, UN COUP ÇA MARCHE PAS !	249 F	37,96€

ANTENNES

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN F	PRIX EN €
EU77	25 SIMPLE AMATEUR BAND AERIALS	50 F	7,62€
EU39	25 SIMPLE INDOOR & WINDOW AERIALS	50 F	7,62€
EU40	25 SIMPLE SHORTWAVE BROADCAST BAND AERIALS	50 F	7,62€
EU78	25 SIMPLE TROPICAL & MW BAND AERIALS	50 F	7,62€
EU52	ANTENNAS FOR VHF AND UHF	95 F	14,48€
EC09	ANTENNES, ASTUCES ET RA (T1)	140 F	21,34€
EA08	ANTENNES BANDES BASSES (160 À 30 M)	175 F	26,68€
EJ03	ANTENNES POUR SATELLITES	149 F	22,71€
EUA05	ARRL ANTENNA AND TECHNIQUES FOR LOW-BAND	175 F	26,68€
EU12-18	ARRL ANTENNA BOOK	310 F	47,26€
EUA09	ARRL PHYSICAL DESIGN OF YAGI ANTENNAS	175 F	26,68€
EUA10	ARRL VERTICAL ANTENNA CLASSICS	105 F	16,01€
EUA04	ARRL YOUR HAM ANTENNA COMPANION	90 F	13,72€
EU81	BEAM ANTENNA HANDBOOK	175 F	26,68€
EC05	BOÎTES D'ACCORD, COUPLEURS D'ANTENNES	160 F	24,39€
ER03	BUILDING AND USING BALUNS AND UNUNS	150 F	22,87€
EU46	EXPERIMENTAL ANTENNA TOPICS	70 F	10,67€
EU74	G-QRP CLUB ANTENNA HANDBOOK	130 F	19,82€
EX03	HF ANTENNA COLLECTION	125 F	19,06€
EX04	HF ANTENNA FOR ALL LOCATIONS	165 F	25,15€
EJ01	LES ANTENNES(BRAULT ET PIAT)	255 F	38,87€
EI13	LES ANTENNES (T.1) (HOUZÉ)	210 F	32,01€
EI14	LES ANTENNES (T.2) (HOUZÉ)	290 F	44,21€
EA21	LES ANTENNES(THÉORIE ET PRATIQUE) F5AD	250 F	38,11€
EB05	LES ANTENNES LEVY CLÉS EN MAIN	185 F	28,20€
ER05	LEW MCCOY ON ANTENNAS	100 F	15,24€
EU33	MORE... OUT OF THIN AIR	120 F	18,29€
EU83	PRATICAL ANTENNA HANDBOOK	360 F	54,88€
EJ14	PRATIQUE DES ANTENNES	145 F	22,11€
EU34	RECEIVING ANTENNA HANDBOOK	260 F	39,64€
EU88	SIMPLE LOW-COST WIRE ANTENNAS FOR RA	135 F	20,58€
EX05	THE ANTENNA EXPERIMENTER'S GUIDE	175 F	26,68€
ER02	THE QUAD ANTENNA	100 F	15,24€
EU64	THE RA ANTENNA HANDBOOK	132 F	20,12€
EA22	UN DIPOLE ÉPATANT	45 F	6,86€
ER01	VERTICAL ANTENNA HANDBOOK	70 F	10,67€
EC17	VHF ANTENNES	110 F	16,77€
EU37	W1FB'S ANTENNA NOTEBOOK	100 F	15,24€

CB

REF	DÉSIGNATION	PRIX EN F	PRIX EN €
EJ09	CB ANTENNES	98 F	14,94€
EI02	CITIZEN BAND : LE GUIDE	99 F	15,09€
EB01-1	COMMENT BIEN UTILISER LA CB	35 F	5,34€
EB01-2	COMMENT BIEN UTILISER LA CB	80 F	12,20€
EA01	DE LA CB À L'ANTENNE	55 F	8,38€
ET05	DÉPANNEZ VOTRE CB	169 F	25,76€
EB06	LA TOTALE SUR LE JACKSON	98 F	14,94€
EB02	LES ANTENNES POUR LA CITIZEN BAND	160 F	24,39€

Demandez notre catalogue n°7 (envoi contre 4 timbres à 3 F)

TARIF EXPÉDITIONS : 1 LIVRE 35F (5,34€), DE 2 À 5 LIVRES 45F (6,86€), DE 6 À 10 LIVRES 70F (10,67€), PAR QUANTITÉ, NOUS CONSULTER

MEGAHERTZ LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION
LIBRAIRIE

EB07	LES CIBIFILAIRES	180 F	27,44€
EJ05	MANUEL PRATIQUE DE LA CB	98 F	14,94€
ET04	VOYAGE AU CŒUR DE MA CB	190 F	28,97€

MÉTÉO

EJ16	CONSTRUIRE SES CAPTEURS MÉTÉO	118 F	17,99€
EY01	LA MÉTÉO DE A À Z	125 F	19,06€
EC02	RECEVOIR LA MÉTÉO CHEZ SOI	205 F	31,25€

PACKET RADIO

EUA17	ARRL PACKET : SPEED, MORE SPEED AND APPLICATIONS	145 F	22,11€
EUA16	ARRL YOUR PACKET COMPANION	105 F	16,01€
EUA12	GETTING ON TRACK WITH APRS	145 F	22,11€
EC06	LE PACKET RADIO DES ORIGINES À NOS JOURS	69 F	10,52€
EC08	LE PACKET RADIO MAIS C'EST TRÈS SIMPLE	78 F	11,89€
EP01	MANUEL DU 9600 BAUD	195 F	29,73€

DX

EUA06	ARRL DXCC COUNTRIES LIST	25 F	3,81€
EU87	DX WORLD GUIDE	130 F	19,82€
EG01	L'ART DU DX	130 F	19,82€
ES03	RÉPERTOIRE DES CONTRÉES DU MONDE	80 F	12,20€
EUA07	THE COMPLETE DX'ER	105 F	16,01€
EL01	WORLD ATLAS	85 F	12,96€

QRP

EUA08	ARRL QRP POWER	105 F	16,01€
EUA03	INTRODUCING QRP	95 F	14,48€
EUA01	W1FB'S QRP NOTEBOOK	110 F	16,77€

TÉLÉGRAPHIE

EA20	APPRENDRE ET PRATIQUER LA TÉLÉGRAPHIE	110 F	16,77€

ATV / SSTV

EC01	ATV TÉLÉVISION AMATEUR	140 F	21,34€
EC03	SSTV TÉLÉVISON À BALAYAGE LENT	148 F	22,56€
EC16	VHF ATV	75 F	11,43€
EU60	THE ATV COMPENDIUM	85 F	12,96€

TV / SATELLITES

EJ25	75 PANNES VIDÉO ET TV	126 F	19,21€
EU100	AN INTRO. TO SATELLITE COMMUNICATIONS	90 F	13,72€
EU14	ARRL SATELLITE ANTHOLOGY	175 F	26,68€
EUA14	ARRL THE RADIOAMATEUR SATELLITE HANDBOOK	210 F	32,01€
EU13-5	ARRL WEATHER SATELLITE HANDBOOK	230 F	35,06€
EJ19	COURS DE TÉLÉVISION MODERNE	198 F	30,18€
EJ28	DÉPANNAGE MISE AU POINT DES TÉLÉVISEURS	198 F	30,18€
EJ20	RADIO ET TÉLÉVISION C'EST TRÈS SIMPLE	154 F	23,48€
EH01	SATELLITES AMATEURS	160 F	24,39€
EU54	SATELLITES TELEVISION	100 F	15,24€
ES02	UN SIÈCLE DE TSF	25 F	3,81€

AVIATION

EU57-6	AIR BAND RADIO HANDBOOK	170 F	25,92€
EU58	AIRWAVES 98	140 F	21,34€
EA11-3	A L'ÉCOUTE DU TRAFIC AÉRIEN (3È ED.)	110 F	16,77€
EUA20	CALLING SHANWICK	130 F	19,82€
EU59	CALLSIGN 98	140 F	21,34€
EN03	N.D.B.	90 F	13,72€
EUA19	NORTH ATLANTIC FLIGHT COMMUNICATION	230 F	35,06€
EW01	RADIOCOMMUNICATIONS AÉRONAUTIQUES	110 F	16,77€
EU42	THE WW AERONAUTICAL COM. FREQ. DIRECTORY	280 F	42,69€
EU85	UNDERSTANDING ACARS	160 F	24,39€
EUA21	WORLD AIRLINE FLEET AND SECAL DIRECTORY	230 F	35,06€

MARINE

EU67	MARINE SSB OPERATION	155 F	23,63€
EW02	RADIOCOMMUNICATIONS MARITIMES FRANÇAISES	70 F	10,67€
EU48	SCANNING THE MARITIME BANDS	140 F	21,34€
EU45	SHIP TO SHORE RADIO FREQUENCIES	100 F	15,24€
EU43	SIMPLE GPS NAVIGATION	170 F	25,92€
EU35	SHORTWAVE MARITIME COMMUNICATIONS	280 F	42,69€

ÉMISSION / RÉCEPTION

EA23	AMPLIFICATEURS VHF À TRIODES	195 F	29,73€
EC07	A L'ÉCOUTE DES ONDES	130 F	19,82€
ET03	A L'ÉCOUTE DU MONDE ET AU-DELÀ	110 F	16,77€
EU99	AN INTRO. TO SCANNERS AND SCANNING	70 F	10,67€
ET02	CODE DE L'OM	159 F	24,24€
EJ13	L'ÉMISSION ET LA RÉCEPTION D'AMATEUR	280 F	42,69€
EN01	LE MONDE DANS VOTRE STATION	140 F	21,34€
EC15	LES QSO	65 F	9,91€
EA24	LIAISONS RADIOÉLECTRIQUES	195 F	29,73€
EM01-3	L'UNIVERS DES SCANNERS	240 F	36,59€
EU95	PROJECTS FOR RADIO AMATEURS AND S.W.L.S	55 F	8,38€
EJ29	RÉCEPTION DES HAUTES FRÉQUENCES (T.1)	249 F	37,96€
EJ29-2	RÉCEPTION DES HAUTES FRÉQUENCES (T.2)	249 F	37,96€
EJ04	RÉUSSIR SES RÉCEPTEURS TOUTES FRÉQUENCES	150 F	22,87€
EU53	SCANNER BUSTERS 2	100 F	15,24€
EU47	SETTING UP AN AMATEUR RADIO STATION	90 F	13,72€
EV01	SHORTWAVE RECEIVERS PAST & PRESENT	260 F	39,64€
EUA13	SHORT WAVE LISTENER'S GUIDE	205 F	31,25€
EN02	UTILITAIRES EN VRAC	120 F	18,29€

PROPAGATION

EA10	INITIATION À LA PROPAGATION DES ONDES	110 F	16,77€

VHF / UHF / SHF

EU93	AN INTRO. TO MICROWAVES	55 F	8,38€
EU97	AN INTRO. TO RADIO WAVE PROPAGATION	55 F	8,38€
EU49	AN INTRO. TO THE ELECTROMAGNETIC WAVE	95 F	14,48€
EU08	ARRL UHF / MICROWAVE EXPERIMENTER MANUAL	290 F	44,21€
EU15	ARRL UHF / MICROWAVE PROJECT MANUAL	280 F	42,69€
EUA15	ARRL UHF / MICROWAVE PROJECT MANUAL VOL.2	159 F	24,24€
EX15	MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 1)	120 F	18,29€
EX15-2	MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 2)	175 F	26,68€
EX15-3	MICROWAVE HANDBOOK (VOLUME 3)	175 F	26,68€
EC04	MONTAGES VHF-UHF SIMPLES	275 F	41,92€
EU96	SIMPLE SHORT WAVE RECEIVER CONSTRUCTION	55 F	8,38€
EC11	VHF PLL	64 F	9,76€
EX02	VHF / UHF HANDBOOK	258 F	39,33€

INFORMATIQUE

EU51	AN INTRO. TO COMPUTER COMMUNICATION	65 F	9,91€
EQ04	HTLM	129 F	19,67€
EQ02	LE GRAND LIVRE DE MSN	165 F	25,15€
EA09	LE PC ET LA RADIO	75 F	11,43€

GUIDE DES FRÉQUENCES

EF01-97	ANNUAIRE DE LA RADIO	210 F	32,01€
EU56-11	CONFIDENTIAL FREQUENCY LIST	310 F	47,26€
EU30-99	PASSPORT TO WORLD BAND RADIO 99	230 F	35,06€
EU90	SHORT WAVE INTER. FREQUENCY HANDBOOK	195 F	29,73€
EU72-99	WORLD RADIO TV HANDBOOK 99	260 F	39,64€

DÉBUTANTS

EUA22	33 SIMPLE WEEKEND PROJECTS	155 F	23,63€
EU50	AN INTRODUCTION TO AMATEUR RADIO	80 F	12,20€
EU17	ARRL HINTS & KINKS FOR THE RADIOAMATEUR	185 F	28,20€
EU17-14	ARRL HINTS & KINKS FOR THE RADIOAMATEUR	185 F	28,20€
EX06	PRACTICAL ANTENNAS FOR NOVICES	75 F	11,43€
EX08	PRACTICAL RECEIVERS FOR BEGINNERS	140 F	21,34€
EX07	PRACTICAL TRANSMITTERS FOR NOVICES	135 F	20,58€
EX01	YOUR FIRST AMATEUR STATION	80 F	12,20€

MESURES

EU94	TEST EQUIPMENT CONSTRUCTION	55 F	8,38€
EX14	TEST EQUIPMENT FOR THE RA	125 F	19,06€

HISTOIRE

EK12	CATALOGUE GÉNÉRAL ENCYCLOPÉDIQUE DE LA TSF	165 F	25,15€
EK10	COMMENT LA RADIO FUT INVENTÉE	145 F	22,11€
EK11	ENCYCLOPÉDIE DE LA RADIOCOMMUNICATION	495 F	75,46€
EK02	EUGÈNE DUCRETET, PIONNIER FRANÇAIS DE LA RADIO	93 F	14,18€
EK01	HISTOIRE DES MOYENS DE TÉLÉCOMMUNICATION	325 F	49,55€

MANUELS DE RÉFÉRENCE

EU55	AMATEUR RADIO ALMANAC	160 F	24,39€
EU16-99	ARRL HANDBOOK 99	340 F	51,83€
EU04	ARRL RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK (T.1)	158 F	24,09€
EU05	ARRL RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK (T.2)	158 F	24,09€
EUA18	ARRL VHF / UHF RADIO BUYERS'S SOURCEBOOK	155 F	23,63€
EU61-97	CALL BOOK INTERNATIONAL 97	150 F	22,87€
EU62-97	CALL BOOK AMÉRIQUE DU NORD 97	150 F	22,87€
EJ07	MÉMENTO DE RADIOÉLECTRICITÉ	75 F	11,43€
EX11	RADIO COMMUNICATION HANDBOOK	240 F	36,59€
EX12	RADIO DATA REFERENCE BOOK	120 F	18,29€

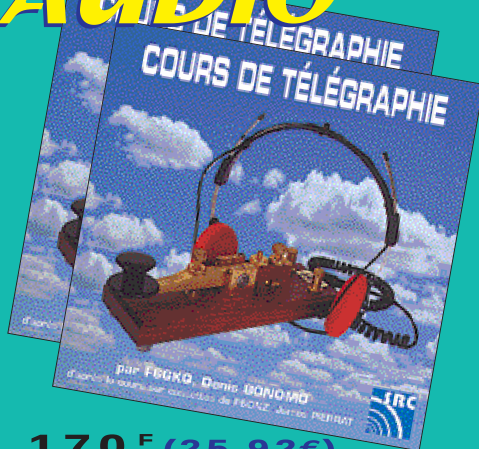
DIVERS

EU06	ARRL RFI HANDBOOK	210 F	32,01€
EUA11	ARRL YOUR HF DIGITAL COMPANION	90 F	13,72€
ES01	DICAMAT T.1 (DE A À K) ET T.2 (DE L À Z) ..L'UNITÉ	200 F	30,49€
EO51	ENVIRONNEMENT ET POLLUTION	169 F	25,76€
EC14-97	ESSEM REVUE 97	60 F	9,15€
EN04	LA GUERRE DANS LA RÉPUBLIQUE DE YOUGOSLAVIE	59 F	8,99€
EJ30	LE SOLEIL EN FACE	200 F	30,49€
EO66	MON SITE INTERNET SANS SOUFFRIR	60 F	9,15€
EUA24	MONITORING THE WAR IN KOSOVO	50 F	7,62€
EUA23	PASSPORT TO WEB RADIO	205 F	31,25€
EX13	TECHNICAL TOPICS SCRAPBOOK	110 F	16,77€
EX10	THE LF EXPERIMENTER'S SOURCE BOOK	85 F	12,96€
EX09	THE RA'S GUIDE TO EMC	105 F	16,01€
EUA02	W1FB'S DESIGN NOTEBOOK	120 F	18,29€

2 CD AUDIO

COURS DE TÉLÉGRAPHIE

Ce cours de Morse est inspiré de la méthode utilisée par l'Armée française pour la formation de ses télégraphistes.



RÉF. CD033

PRIX (LES 2 CD) : 170 F (25,92€)

LIBRAIRIE

MEGAHERTZ magazine — LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

LIBRAIRIE

MEGAHERTZ magazine — LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

MEGAHERTZ magazine — LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

BOUTIQUE

CD-ROM
+ Port 20 F (ou 3,05€)

CD023-1 300 CIRCUITS VOLUME 1 ....119 F ..18,14€
CD023-2 300 CIRCUITS VOLUME 2 ....119 F ..18,14€
CD023-3 300 CIRCUITS VOLUME 3 ....119 F ..18,14€
CD018 ARRL HANDBOOK 99 ....475 F ..72,41€
CD016 ANTENNAS SPÉCIAL ANTENNES ....210 F ..32,01€
CD029 CD-ROM RADIOAMATEUR ....115 F ..17,53€
CD034 COMPILATION RADIOAMATEUR....................100 F ..15,24€
CD022 DATATHÈQUE CIRCUITS INTÉGRÉS....................229 F ..34,91€
CD024 ESPRESSO ....117 F ..17,84€
CD030 ELEKTOR 95 ....320 F ..48,78€
CD031 ELEKTOR 96 ....267 F ..40,70€
CD032 ELEKTOR 97 ....267 F ..40,70€
CD021 PHOTOSPACE ....269 F ..41,01€
CD019 QRZ HAM RADIO VOLUME 12 ....120 F ..18,29€
CD020 QSL ROUTE....................150 F ..22,87€
CD012 RA CONVERSATION DISC....................190 F ..28,97€
CD014 SHORTWAVE EAVESDROPPER....................330 F ..50,31€
CD027 SOFTWARE 96/97 ....123 F ..18,75€
CD028 SOFTWARE 97/98 ....229 F ..34,91€
CD025 SWITCH ....289 F ..44,06€
CD015 THE 1999 CALL BOOK ....390 F ..59,46€
CD026 THE ELEKTOR DATASHEET COLLECTION ....149 F ..22,71€
CD017 WORLD OF HAM RADIO ....210 F ..32,01€

CD- AUDIO
+ Port 25 F (ou 3,81€)

CD033 2 CD AUDIO COURS DE CW ....170 F ..25,92€

JOURNAUX DE TRAFIC

FORMATS : A = 21 X 29,7 - B = 14,85 X 21
JTFC1 1 CARNET DE TRAFIC ....40 F ....6,10€
+ Port 20 F (ou 3,05€)
JTFC2 2 CARNETS DE TRAFIC ....70 F ..10,67€
+ Port 30 F (ou 4,57€)

MANIPULATEURS ELECTRONIQUES

ETMSQ CLÉ DE MANIPULATEUR ....310 F ..47,26€
ETM1C MANIP. BASE SANS CLÉ ....410 F ..62,50€
ETM9CX3 MANIP. MÉM. AVEC CLÉ....................1900 F 289,65€
ETM9COGX3 MANIP. MÉM. SANS CLÉ....................1550 F 236,30€
+ Port colissimo recommandé : 70 F (ou 10,67€)
+ Port colissimo : 50 F (ou 7,62€)

MORSIX

MRX5 MORSIX MT-5 ....990 F 150,92€
+ Port colissimo recommandé : 50 F (ou 7,62€)

ANCIENS NUMÉROS MEGAHERTZ

N°____ ....27 F PORT COMPRIS ....4,12€
NOUS CONSULTER POUR DISPONIBILITÉS

OFFRE SPÉCIALE CW

EA20 LIVRE : APPRENDRE ET PRATIQUER LA TÉLÉGRAPHIE ....110 F ..16,77€
+ Port 35 F (ou 5,34€)
KCW Cassettes audio de CW....................170 F ..25,92€
+ Port 25 F (ou 3,81€)
CD033 CD AUDIO DE CW ....170 F ..25,92€
+ Port 20 F (OU 3,05€)
MFJ5 LE MANIPULATEUR AVEC BUZZER ....294 F ..44,82€
+ Port 50 F (OU 7,62€)
BNDL12 LE LIVRE + LE COURS (CD OU CASSETTES) ......230 F ..35,06€
+ Port 45 F (OU 6,86€)
BNDL11 LE LIVRE + LE COURS (CD OU CASSETTES) + LE MANIP....................460 F ..70,13€
BNDL13 LE LIVRE + LE MANIP....................340 F ..51,83€
BNDL14 LE COURS (CD OU CASSETTES) + LE MANIP. ......370 F ..56,41€
+ Port colissimo recommandé : 70 F (ou 10,67€)
+ Port colissimo : 50 F (ou 7,62€)

PROGRAMMES
+ Port 20 F (ou 3,05€)

HRCA-PC HAM RADIO CLIP ART ....199 F ..30,34€

CARTES QSL

QSLT 100 QSL THÈME ....50 F ..12,20€
QSLR 100 QSL RÉGIONS "PETIT MEGA" ....50 F ..12,20€
+ PORT 20 F LES 100 (OU 3,05€)
QSLQ 100 QSL RÉGIONS QUALITÉ CARTE POSTALE..........60 F ..18,14€
QSLFOOT 100 QSL FOOT QUALITÉ CARTE POSTALE ......60 F ..18,14€
+ PORT 20 F LES 100 (OU 3,05€)
ALB01 QSL ALBUM + 25 POCHETTES ....150 F ..22,87€
+ Port 35 F (ou 5,34€)
ETQSL 50 ÉTIQUETTES. FORMAT : 10 X 60 ....25 F ....3,81€
+ Port 15 F (ou 2,29€)

CARTES

EZ01 QTH LOCATOR MAP EUROPE ....110 F ..16,77€
EZ02 CARTE PREFIXE MAP OF THE WORLD ....110 F ..16,77€
Les deux cartes commandées ensemble ....200 F ..30,49€
EZ03 CARTE ATLANTIQUE NORD ....120 F ..18,29€
+ PORT 20 F (OU 3,05€)
EZ04 CARTE LOCATOR FRANCE ....60 F ....9,15€
+ Port 35 F (ou 5,34€)
EZ05 CARTE DES RELAIS RA FRANCE SIMPLE : ....12 F ....1,83€
+ Port 15 F (ou 2,29€)

POSTERS IMAGES SATELLITE
+ Port 39 F (ou 5,95€)

PO-F FRANCE ....149 F ..22,71€
RÉGION OU DÉPARTEMENT* ....129 F ..19,67€
ZOOM GÉOGRAPHIQUE* ....129 F ..19,67€

BADGES
+ Port 20 F (ou 3,05€)

BGE11OR BADGE 1 LIGNE DORÉ ....60 F ....9,15€
BGE11AR BADGE 1 LIGNE ARGENTÉ ....60 F ....9,15€
BGE12OR BADGE 2 LIGNES DORÉ ....70 F ..10,67€
BGE12AR BADGE 2 LIGNES ARGENTÉ ....70 F ..10,67€
BGE21OR BADGE 2 LIGNES DORÉ + LOGO MÉGA ....90 F ..13,72€
BGE22OR BADGE 2 LIGNES DORÉ + LOGO REF ....90 F ..13,72€

BON DE COMMANDE



à envoyer à :

SRC/MEGAHERTZ – Service Commandes – B.P. 88 – 35890 LAILLÉ
Tél.: 02 99 42 52 73+ Fax: 02 99 42 52 88

CONDITIONS DE VENTE :

RÈGLEMENT : Pour la France, le paiement peut s'effectuer par virement, mandat, chèque bancaire ou postal et carte bancaire. Pour l'étranger, par virement ou mandat international (les frais étant à la charge du client) et par carte bancaire. Le paiement par carte bancaire doit être effectué en francs français.

COMMANDES : La commande doit comporter tous les renseignements demandés sur le bon de commande (désignation de l'article et référence). Toute absence de précisions est sous la responsabilité de l'acheteur. La vente est conclue dès acceptation du bon de commande par notre société, sur les articles disponibles uniquement.

PRIX : Les prix indiqués sont valables du jour de la parution de la revue ou du catalogue, jusqu'au mois suivant ou jusqu'au jour de parution du nouveau catalogue, sauf erreur dans le libellé de nos tarifs au moment de la fabrication de la revue ou du catalogue et de variation importante des prix des fournisseurs ou des taux de change.

LIVRAISON : La livraison intervient après le règlement. Nos commandes sont traitées dans la journée de réception, sauf en cas d'indisponibilité temporaire d'un ou plusieurs produits en attente de livraison. SRC/MEGAHERTZ ne pourra être tenu pour responsable des retards dus au transporteur ou résultant de mouvements sociaux.

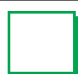
TRANSPORT : La marchandise voyage aux risques et périls du destinataire. La livraison se faisant soit par colis postal, soit par transporteur. Les prix indiqués sur le bon de commande sont valables dans toute la France métropolitaine. Pour les expéditions vers la CEE, les DOM/TOM ou l'étranger, nous consulter. Nous nous réservons la possibilité d'ajuster le prix du transport en fonction des variations du prix des fournisseurs ou des taux de change. Pour bénéficier des recours possibles, nous invitons notre aimable clientèle à opter pour l'envoi en recommandé. A réception des colis, toute détérioration doit être signalée directement au transporteur.

RÉCLAMATION : Toute réclamation doit intervenir dans les dix jours suivant la réception des marchandises et nous être adressée par lettre recommandée avec accusé de réception.

DÉSIGNATION	RÉF.	QTÉ	PRIX UNIT.	S/TOTAL

JE SUIS ABONNÉ, POUR BÉNÉFICIER DE LA REMISE DE **5%** JE JOINS **OBLIGATOIREMENT** MON ÉTIQUETTE ADRESSE

SOUS-TOTAL



REMISE-ABONNÉ x 0,95

SOUS-TOTAL ABONNÉ

+ PORT*

*Tarifs expédition CEE / DOM-TOM / Étranger	NOUS CONSULTER

*Tarifs expédition FRANCE : 1 livre : 35 F (5,34 €)
2 à 5 livres : 45 F (6,86 €)
6 à 10 livres : 70 F (10,67 €)
autres produits : se référer à la liste

RECOMMANDÉ FRANCE (facultatif) : 25 F (3,81€) ☐
RECOMMANDÉ ÉTRANGER (facultatif) : 35 F (5,34€) ☐

☐ **DEMANDEZ NOTRE CATALOGUE**
description détaillée de chaque ouvrage (envoi contre 4 timbres à 3 F)

Je joins mon règlement à l'ordre de SRC

chèque bancaire ☐ chèque postal ☐ mandat ☐

Afin de faciliter le traitement des commandes, nous remercions notre aimable clientèle de ne pas agrafer les chèques, et de ne rien inscrire au dos.



JE COMMANDE ET J'EN PROFITE POUR M'ABONNER :
JE REMPLIS LE BULLETIN SITUÉ AU VERSO

JE PEUX COMMANDER PAR TÉLÉPHONE AU
02 99 42 52 73
AVEC UN RÈGLEMENT PAR CARTE BANCAIRE

TOTAL :



☐ JE PAYE PAR CARTE BANCAIRE

Date d'expiration *Signature*

NOM : PRÉNOM :

ADRESSE :

CODE POSTAL : VILLE :

ECRIRE EN MAJUSCULES

Date de commande

06/99

ABONNEZ-VOUS !

ET PROFITEZ DE VOS PRIVILEGES !

5% DE REMISE

SUR TOUT NOTRE CATALOGUE*

* à l'exception des offres spéciales (réf : BNDL...) et du port.

POUR TOUT CHANGEMENT D'ADRESSE, N'OUBLIEZ PAS DE NOUS INDIQUER VOTRE NUMÉRO D'ABONNÉ (INSCRIT SUR L'EMBALLAGE)

OUI, Je m'abonne à MEGAHERTZ magazine LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION **M195**

Ci-joint mon règlement de ________F correspondant à l'abonnement de mon choix.
Veuillez adresser mon abonnement à :
Nom ____________________ Prénom ____________________
Adresse ____
____
Code postal ____________ Ville ____________________

Je désire payer avec une carte bancaire
Mastercard – Eurocard – Visa
Date d'expiration

Date, le ____________
Signature obligatoire

CADEAU : un convertisseur Euro ou un tournevis 11 embouts pour un abonnement de 2 ans

Cochez la case de l'abonnement de votre choix :

- ❑ 6 numéros (6 mois) .... 136 FF (20,73 €) au lieu de 162 FF soit 26 FF d'économie
- ❑ 12 numéros (1 an) .... 256 FF (39,03 €) au lieu de 324 FF soit 68 FF d'économie
- ❑ 24 numéros (2 ans) .... 496 FF (75,61 €) au lieu de 648 FF soit 152 FF d'économie (cocher la case du cadeau désiré)

CEE
- ❑ 12 numéros...... 306 FF (46,65 €)
- ❑ 24 numéros...... 596 FF (90,86 €)

DOM-TOM / Etranger : nous consulter

Bulletin à retourner à : SRC – Service abonnements MEGAHERTZ
B.P. 88 – F35890 LAILLÉ – Tél. 02.99.42.52.73 – FAX 02.99.42.52.88

Promotion d'abonnement valable pour le mois de parution. Peut être prolongée ou arrêtée sans préavis. Photos non contractuelles.

MEGAHERTZ magazine
LE MENSUEL DES PASSIONNÉS DE RADIOCOMMUNICATION

Directeur de Publication
James PIERRAT, F6DNZ

DIRECTION – ADMINISTRATION
SRC – La Croix Aux Beurriers - B.P. 88 - 35890 LAILLÉ
Tél. : 02.99.42.52.73+ – Fax : 02.99.42.52.88

REDACTION
Rédacteur en Chef : Denis BONOMO, F6GKQ
Secrétaire de rédaction : Karin PIERRAT
Tél. : 02.99.42.52.73+ – Fax : 02.99.42.52.88

PUBLICITE
SRC : Tél. : 02.99.42.52.73+ – Fax : 02.99.42.52.88

SECRETARIAT-ABONNEMENTS-VENTES
Francette NOUVION
SRC – B.P. 88 – 35890 LAILLÉ
Tél. : 02.99.42.52.73+ – Fax : 02.99.42.52.88

MAQUETTE – DESSINS
COMPOSITION – PHOTOGRAVURE
Béatrice JEGU – Marina LE CALVEZ
CONSEILS MAQUETTE : Pascal BOCQUEL

IMPRESSION
SAJIC VIEIRA - Angoulême

WEB : http://www.megahertz-magazine.com
email : mhzsrc@wanadoo.fr

MEGAHERTZ est une publication de SRC
Sarl au capital social de 50 000 F
Actionnaires :
James PIERRAT, Denis BONOMO, Guy VEZARD
RCS RENNES : B 402 617 443 – APE 221E
Commission paritaire 64963 – ISSN 0755-4419
Dépôt légal à parution
Distribution NMPP

DJ-C5E

Bi-Bande VHF-UHF



La revolution dans la miniaturisation...

Alinco joue la carte de la miniaturisation en sortant un émetteur-récepteur de haute technologie: le DJ-C5. Avec un poids de 80 gr et une épaisseur dépassant à peine 1 cm, ce nouveau bi-bande ultra compact offre toutes les possibilités d'un émetteur-récepteur UHF-VHF classique.

- CTCSS encodeur et décodeur (39 encodeurs - 26 décodeurs)
- Haut-parleur interne
- Batterie Lithium-Ion 3,8 V
- 50 mémoires
- Puissance max 300 mA
- Tons 1750, 2100,1000,1450 Hz
- Dimensions 56 x 94 x 10,6 mm
- Poids 80 gr.
- Livré avec socle chargeur

Accessoires en Option :

- EME-50 **(Micro HP à pince)**
- EME-3 **(Ecouteur)**
- EDS-7 **(Adaptateur)**
- EME-4* **(Micro à pince + écouteur)**
- EMS-47* **(Micro HP)**
- X-007* **(Laryngophone)**
- V-250* **(Micro Vox)**
- EDC-36 **(Cordon 12V Fiche Allume Cigare pour l'alimentation socle chargeur fourni avec DJ-C5)**

*** Avec adaptateur EDS-7**



TAILLE REELLE



Euro Communication Equipements s.a.
Route de Foix - Nébias - F11500 - Quillan - France
Tél: 04 68 20 87 30 - Fax: 04 68 20 80 85 - E-mail: eurocom@cbhouse.fr

